

Jahres-Bericht

der

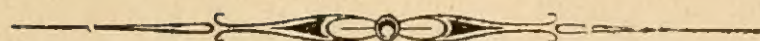
Naturforschenden Gesellschaft

Graubünden's.

Neue Folge.

XVIII. JAHRGANG.

Vereinsjahr 1873-1874.



Chur, 1874.

In Commission bei L. Hitz.

Druck von Gebrüder Casanova.

I.

Geschäftlicher Theil.

I.

Mitglieder Verzeichniss.

(Mai 1874).

---

a) in Chur.

Herr Albert, Goldarbeiter.
„ Albricci, Ingén.
„ Bärtsch, Christ.
„ Bärtsch, A., Zolleinn.
„ Balletta, A., Advokat.
„ Balzer, P., Lieut.
„ Bauer, J., Kaufm.
„ Bauer, P., Rathsherr.
„ Bavier, S., Nationalr.
„ Bazzighèr, L., Hauptm.
„ Beeli, P., Privat.
„ Bener, Peter, Rathsh.
„ Bener, Chr., Hauptm.
„ Bener, Paul, Kaufm.
„ Bernard, Chr., Bankpr.
„ Bott, J., Rector.
Herr Bridler, Prof.
„ Brügger, Chr., Dr. Prof.
„ Brügger, L., Dr.
„ Caflisch, L., Adv.
„ Casoletti, L., Kaufm.
„ Capeder, Verhörricht.
„ Capeller, W.
„ Casanova, Martin.
„ Caviezel, Hartm., Präs.
„ Caviezel, C., Dr. jur.
„ Christ, Oberstl.
„ Christ, H., Aktuar.
„ Darms, J., Priv.
„ Davatz, Lehrer.
„ Dedual, J. J., Adv.
„ Eblin, Stadthauptm.

Herr Gadmer, Nationalrath.
" Gamser, J., Bürgerm.
" Gelzer, J. C., Apoth.
" Gengel, Fl., Redakt.
" Hail, G., Buchh.
" Hauser, Alb., Kaufm.
" Hauser, Alf., Kaufm.
" Hemmi, J., Kaufm.
" Heuss, R., Apotheker.
" Hitz, R., Buchh.
" Hörmann, Prof.
" Hold, H., Oberst.
" Honegger, H., Rathsh.
" Husemann, A., Dr. Prof.
" Janett, P., Reg.-Rath.
" Jenny, P. A., Privat.
" Jost, Buchhändl., Chur.
" Kaiser, J., Dr.
" Kellenberger, C., Dr.
" Killias, E., Dr.
" Kuoni, A., Baumeister.
" La Nicca, R., Oberst.
" Lanicca, Stadtförster.
" Latour de H., Major.
" Lorenz, P., Dr.
" Loretz, J., Stadtschr.
" Ludin, Apotheker.
" Manni, Chr., Forstinsp.
" Marchion, G., Reg.-Secr.
" Nett, B., Dr., Bürgerm.

Herr Obrecht, J. J., Prof.
" Olgiati, G., Erziehungsr.
" Pitschi, Chr., Kaufm.
" Planta, Ulr., v. Oberst.
" Planta, R., v. Oberstl.
" Planta, A. R., Nat.-Rath.
" Planta, P. C., Dr. jur.
" Plattner, Pl., Prof.
" Pult, C., Prof.
" Risch, M., Kommand.
" Salis, J. v., Divisionär.
" Salis, H. v., Oberst.
" Salis, Fr. v., Obering.
" Salis, A. v., Bürgerm.
" Salis, G. v., Nat.-Rath.
" Salis, R. v., Privat.
" Salis, P. v., Tel.-Inspect.
" Schauenberg, Rud.
" Schällibaum, H. Prof.
" Schönecker, J., Apoth.
" Sechi, V., Bahnhofinsp.
" Seeli, Forstadjunct.
" Serardi, Reg.-Secr.
" Sprecher, A. v., Bürgerm.
" Sprecher, P. v., Rathsh.
" Sprecher, Herm. v., Nat.-Rath.
" Tischhauser, J., Kaufm.
" Tscharner, J. B. v. Kanzlei-Dir.

Herr Versell, M., Mechan.
= Versell, A., Aidemajor.
= Wassali, R., Bürgerm.
= Wehrli, G., Prof.
= Willi, P., Agent.

Herr Wunderli, J. J., Fabr.
= Würth, C., Dr. jur.
= Zinsli, Th., Kaufm.
= Zuan, R., Lieut.
= Zuan, R., Rentier.

(101)

b) im Kanton und auswärts:

Herr Andeer, J. P., Pfarrer, Schleins.
= Am Stein, G., Dr., Bezirksarzt, Zizers.
= Bernhard, A., Dr., Scanfs.
= Bernhard, Sam., Apotheker, Samaden.
= Buol, P., Dr., Thusis.
= Berry, P., Dr., St. Moritz.
= Boner, H., Dr., Davos-Platz.
= Brüsch, Chr., Pfarrer, Haldenstein.
= Berta, Balth., Dr., Schuls.
= Candrian, L., Pfarrer, Zillis.
= Courtin, A., Dr., Sils-Engadin.
= Condrau, Dr., Reg.-Rath, Disentis.
= Conrad, Fr., Stabshptm., Sils-Domleschg.
= Depuoz, Jos. Ingenieur, Seth.
= Darms, J. M., Pfarrer, Flims.
= Denz, Balth., Dr., Churwalden.
= Fravi, Gallus, Präsident, Andeer.
= Furger, P. A., Pfarrer, Trimmis.
= Garbald, A., Zolleinnehmer, Castasegna.

Herr Gonzenbach, Titus, v., Ragaz.
„ Göldi, Lehrer der Mathematik, Schiers.
„ Held, L., Geometer, Bern.
„ Hemmi, J. P., Kreispräsident, Ober-Saxen.
„ Janka, A., Obersaxen.
„ Kind, P., Pfarrer, Schiers.
„ Lechner, E., Dr., Pfarrer, Thusis.
„ Marchioli, D., Dr., Bezirksarzt, Poschiavo.
„ Michel, J., Dr., Malans.
„ Mohr, Andr., Pfarrer, Ardez.
„ Müller, J., Director, zu Csepregh (Ungarn).
„ Nicolai, J., Lehrer, Bergün.
„ Neef, W., Director, Ancona.
„ Planta, Ad. v., Dr. Reichenau.
„ Planta, Franz v., Kreispräsident, Fürstenau.
„ Rieder, J., Pfarrer, Klosters.
„ Saraz, J., Präsident, Pontresina.
„ Spengler, Al., Dr., Davos-Platz.
„ Saluz, P., Ingenieur, Rheinfelden.
„ Simonett, Chr., Bahningenieur, Arth.
„ Soldani, Reg.-Rath, Borgonovo.
„ Stoffel, A., Privatier, Fürstenau.
„ Von Sax, Luc., Obersaxen.
„ Tramèr, Ulr., Ingen., Wädenschwyl.
„ Unger, Fr., Dr., Davos.
„ Vital, Nic., Pfarrer, Vetan.
„ Vital, Ulr., Dr., Sins.
„ Veragut, Franz, Dr., Thusis.
„ Wassali, Fr., Reg.-Rath, Russhof, Landquart.

Herr Walser, E., Commandant, Seewis.
" Weber, Vict., Dr., Alveneu-Bad.
" Wirz, Lehrer der Naturgeschichte, Schiers.
" Walther, Alfr., Stud. med., Zürich.
(52)

Ehrenmitglieder.

Herr Ulysses v. Salis, Schloss Marschlins.
" Th. Conrad-Baldenstein, Baldenstein.
" Dr. Arnold Cloëtta, Prof., Zürich.
" Dr. E. Désor, Prof., Neuchâtel.
" Dr. M. Erlenmeyer, Bendorf bei Coblenz.
" Dr. Victor Fatio, Genf.
" John Hitz, schweiz. General-Consul, Washington.
" Dr. Oswald Heer, Prof., Zürich.
" Dr. A. Kerner, Prof., Innsbruck.
" Lancia, Friedrich, Herzog, von Castel Brolo, Palermo.
" Dr. L. Lavizzari, Staatsrath, Lugano.
" Dr. Peter Merian, Prof., Basel.
" Dr. Karl Müller, Naturforscher, Halle.
" Dr. A. Pichler, Prof., Innsbruck.
" Dr. Ludwig Rütimeyer, Prof., Basel.
" Dr. Bernhard Studer, Prof., Bern.
" Dr. Gustav Stierlin, Schaffhausen.
" Dr. Friedrich v. Tschudy, Regierungsrath, St. Gallen.
" Dr. John Tyndall, Prof., London.

Herr Dr. Berhard Wartmann, Rector, St. Gallen.
- " L. Torelli, Ritter, Gouverneur, Venedig.
- " Prof. Balsamo de Notaris, Rom.
- " Abbate Anzi, Prof., Como.
- " Oberst Rieter, Winterthur.

(24).

Correspondirende Mitglieder.

Herr Emil Bavier, Ingenieur, Wien.
- " Dr. Med. G. Bernouilli, Guatemala.
- " Jos. Bianconi, Prof., Bologna.
- " Ad. Bonenberger, Pharmaceut, München.
- " Dr. A. Bruckmann, Ingenieur-Geolog., München.
- " P. Thomas A. Bruhin, Neu-Cöln, Milwaukee, Amerika.
- " Dr. Giov. Canestrini, Prof., Padua.
- " Dr. Carl Cramer, Prof., Zürich.
- " W. Dammann, Pfarrer, Dresden.
- " E. Frey-Gessner, Conservator des Entomol. Museums Genf.
- " Waldemar Fuchs, Entomolog, Berlin.
- " Friedrich Hessenberg, Mineralog, Frankfurt a. M.
- " L. v. Heyden, Hauptmann z. D., Ritter des Eisernen Kreuzes Frankfurt a. M.
- " Dr. F. Hiller, Industriecommissär, Nürnberg.
- " Chr. Holst, Secretär der Universität, Christiania.
- " Friedrich Jasche, Bergmeister, Wernigerode.
- " F. Jännicke, Entomolog, Frankfurt a. M.
- " Dr. A. le Jolis, Secretär der Academie, Cherbourg.

Herr Prof. Dr. Kanitz, Botaniker, Klausenburg.
" Wilhelm Killias, Ingenieur, Szolnok.
" Dr. Kriechbaumer, Prof., München.
" Ph. A. Largiadèr, Seminardir., Mariaberg-Rorschach.
" Dr. Gabriel de Mortillet, Geolog, Paris.
" Dr. Wilhelm Pfeffer, Privatdocent, Bonn.
" Dr. Gerhard vom Rath, Geolog, Bonn.
" v. Rothkirch, Statistiker, Zürich.
" Friedrich v. Schenk, Entomolog, Darmstadt.
" Adolf v. Salis, Eidg. Ober-Bauinspector, Bern.
" Heinr. Szadrowsky, Musikdir., Mariaberg-Rorschach.
" R. Schatzmann, Director, Thun.
" Dr. Em. Schinz, Professor, Zürich.
" Dr. A. Senoner, Bibliothekar, Wien.
" C. W. Stein, Apotheker, St. Gallen.
" Dr. Med. E. Stitzenberger, Konstanz.
" J. G. Stocker, Prof. Zürich.
" Dr. A. Schwarzkopf, Prof., Strassburg.
" Iwan v. Tschudi, St. Gallen.
" Dr. Arm. Thielens, Tirlemont (Belgien).
" Dr. R. A. Wolff, Prof., Zürich.
" Stabsmajor Arthur Brun, Bologna.
(40)

Mitgliederzahl.

Ordentliche Mitglieder (a und b) . . .	153
Ehrenmitglieder	24
Correspondirende Mitglieder	40
Gesammtzahl:	217 Mitglieder.

Durch den Tod verloren wir seit 1873:

Herrn Stadtförster S. Camenisch in Chur, Mitglied unserer Gesellschaft seit dem November 1874, sowie

" Prof. Dr. Simler in Zürich, welcher derselben Anfangs als ordentliches, später als correspondirendes Mitglied seit 1859 angehörte.

Von Chur fortgezogen sind die Herren:

A. Matter, Pharmaceut.

A. Wilde, Dr., Prof.

G. Nutt, Prof.

E. Meyer-Amarca, Buchdrucker.

J. Aebi, Buchdrucker.



Es sei hier noch mit wenigen Worten unseres durch den Tod allzufrüh entrissenen Freundes, **Dr. Theodor Simler,** Professor an der Landwirthschaftlichen Schule in Zürich, gedacht, der, so lange als er in Chur lebte, zu den thätigsten Mitgliedern des Vereines zählte, und demselben, wie seinen bündnerischen Freunden bis zuletzt in anhänglichster Weise zugethan blieb.

Wie wir einem ausführlicheren Nachrufe in der „Alpenpost“ (1873. VI, 3—7) entnehmen, wurde Simler 1833 zu Wollishofen, Kt. Zürich, geboren. In Zürich und Heidelberg studirte er Chemie und Naturwissenschaften, ging dann für zwei und ein halb Jahre als Assistent zu Prof. Löwig nach Breslau, von wo aus er 1859 einen Ruf als Lehrer der Chemie und Physik nach Chur (als Nachfolger

Prof. Mosmann's) erhielt. Hier blieb er nur zwei Jahre. Er zog zunächst nach Bern, wo er sich als Privatdocent habilitirte und kam dann (1864) als Prof. der Chemie und Naturwissenschaften an die landwirthschaftliche Anstalt zu Muri, im Aargau. Von dort gelangte er im Jahre 1872 an die zürcherische Schwesteranstalt zum „Strickhof", wo er nach kaum zwei Jahren mitten im eifrigen, wohl nur zu angestrengten Schaffen und Wirken, worüber er sein körperliches Wohl zu wenig beachtete, und nach schweren Leiden, erst 40 Jahre alt, einem bösartigen Leberübel erlag.

Simler hat sich ein bleibendes Andenken dadurch gesichert, dass er 1863 den kräftigen Anstoss zur Gründung des Schweizerischen Alpenclub gab, der ursprünglich aus einer kleinen Schaar eifriger Montanisten bestehend sich dermalen zu einem nahe an 2000 Mitglieder zählenden Verbande erhoben, und die Erforschung unserer Alpenkette schon vielfach in erfreulichster Weise angeregt und gefördert hat. Ausserdem war der Verstorbene literarisch sehr thätig und zwar in verschiedenen naturwissenschaftlichen Disciplinen. Als Chemiker hat er mehrere sehr sorgfältige balneologische Untersuchungen ausgeführt („Physiognosie des Stachelberger Mineralwassers", „Analyse der Mineralquelle von Goldach" etc.), ausserdem aber zahlreiche statistische und andere landwirthschaftliche Untersuchungen, schliesslich eine nach eigener Idee durchgeführte „Löthrohr-Chemie" für den praktischen Landwirth geschrieben. Es war überhaupt die Tendenz des Verstorbenen, wissenschaftliche Resultate möglichst zu popularisiren und seinen Schülern leicht fassliche analytische Hülfsmittel an die Hand zu

geben, wie er das durch seine „Petraea“, „Orycta“, den „Botanischen Taschenbegleiter“, die „Geologische Uebersichtskarte der Schweiz“ und andern Schriften bethätigte.

Unseren Jahresbericht hat Simler ebenfalls mit einigen Arbeiten bedacht:

Die Ersteigung des Piz Rusein und Tödi am 30. Juni 1861 (J. B. VII. 78); eine Anzahl chemischer Untersuchungen (J. B. VI); über den „Helvetan“ (J. B. XIII).

Simler war nicht nur ein kenntnissreicher, für seine Wissenschaft und deren Nutzbarmachung begeisterter Forscher, er war auch ein gerader, uneigennütziger Charakter und hingebender Freund. Jn Bünden, zu dem er sich immer besonders hingezogen fühlte, erinnern sich dessen Viele und hat er sich in deren Herzen eine bleibende Erinnerung gesichert.

2.

Bericht

über die Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens im Gesellschaftsjahre 1872—73.

(Protocollsauszug).

(533 — 546 Sitzung).

I. Sitzung. 30. October 1872. Vorstandswahlen:

Präsident:	Herr	Dr. E. Killias;
Vicepräsident:	„	Forstinspector J. Coaz;
Secretär:	„	Dr. P. Lorenz;
Cassier:	„	Hauptm. Chr. Bener;
Bibliothekar:	„	Prof. H. Schällibaum;
Assessoren:	„	Prof. Chr. Brügger;
	„	Kantonsoberst H. v. Salis.

Herr Dr. *Killias* sprach über die letzten Ausbrüche des Vesuvs und die Beobachtungen von Prof. Palmieri in Neapel.

II. Sitzung. 13. November. Vortrag von Herrn Dr. *Killias*: Ueber Tiefseeforschungen.

III. Sitzung. 27. November. Vortrag von Herrn Prof. *Chr. Brügger:* Ueber einheimische Gift- und Arzneipflanzen.

IV. Sitzung. 11. December. Vortrag von Herrn Dr. *Killias:* Die bündnerischen Mineralwässer. Anlässlich der bevorstehenden grossen Wiener Weltausstellung im Jahre 1873 übernahm die Naturforschende Gesellschaft auf ergangene Anregung die Ausstellung einer Collection bündnerischer Mineralwässer daselbst, analog solchen, dieauch von andern Ländern in's Werk gesetzt worden sind. Es mag gleich hier die Mittheilung folgen, dass an der Ausstellung sich 18 Etablissements und Quellenbesitzer mit 40 verschiedenen Mineralwässern und zwei Sorten Mineralmoor betheiligt haben, und dass die Jury der Naturforsch. Gesellschaft eine Verdienstmedaille zuerkannt hat.

V. Sitzung. 8. Januar 1873. Herr Prof. *Chr. Brügger:* Fortsetzung des Vortrages über einheimische Gift- und Arzneipflanzen.

VI. Sitzung. 22. Januar. Herr Dr. *J. Kaiser:* Die prognostischen Schriften der hipokratischen Sammlung.

VII. Sitzung. 5. Februar. Herr Pharmaceut *Matter:* Ueber die Verbreitungsart der Cholera.

VIII. Sitzung. 19. Februar. Herr Oberst *H. v. Salis:* Ueber das Nest der Nucifraga caryocatactes, Tannhäher (nach Vogel).

Herr Prof. *Chr. Brügger*: Ueber Milch- und Molkenkuren (nach Prof. Lebert).

IX. Sitzung. 5. März. Herr Prof. *Chr. Brügger* sprach über Missbildung von Zapfen der Pinus medioxima. (S. den vorjährigen Bericht). Hieran anschliessend demonstrirte Herr Forstinspector *Coaz*

aus seiner reichhaltigen Sammlung noch verschiedene Monstruositäten der Fichte. Ausserdem wurden der Gesellschaft von Herren Prof. *Brügger* noch verschiedene der Schulsammlung eingegangene Naturalien vorgelegt.

X. Sitzung. 19. März. Vortrag des Herrn Forstinspector *J. Coaz:* Ueber Vorkommen und Verbreitung der einheimischen Holzarten. (Fortsetzung).

XI. Sitzung, 2. April. Vortrag des Herrn Dr. *H. Boner*: Der Stoffwechsel im Thierkörper nach den Untersuchungen von Voit und Pettenkofer.

XII. Sitzung. 16. April. Vortrag des Herrn Kantonsoberst *H. v. Salis:* Der Thunfischfang in Sicilien.

XIII. Sitzung. 30. April. Vortrag des Herrn Reg.-Rath *Fr. Wassali:* Ueber die Bedeutung des Garten- und Gemüsebaue's für Graubünden.

XVI. (Schluss) Sitzung. 28. Mai. Kleinere Mittheilungen (über Salamandra maculata aus Misox, über Resonanzholz, über Betheiligung an der Wiener Weltausstellung u. A.), der Herren Prof. *Brügger* und *Rud. Zuan.*

3.

Verzeichniss

der im abgelaufenen Vereinsjahre eingegangenen Bücher und Zeitschriften.

(Juni 1873 bis Mai 1874).

Das nachfolgende Verzeichniss wolle gef. zugleich als Empfangsbescheinigung betrachtet werden.

Christiania. Von der k. Universität:

E. B. Münster: Forekomster af Rise i visse Skifere i Norge. 1873.

F. C. Schübeler: Die Pflanzenwelt Norwegens. 1873.

S. *A. Sexe:* On the rise of Land in Scandinavia. 1872.

Anden Beretning om Ladegaardsoens Hovedgaard. I. 1872.

G. O. Sars: On some remarkable forms of animal life. I. 1872.

Ders: Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. I. Mysider. 1872.

Beretning om den almindelige Udstilling for Tromso Stift. 1872.

G. Hetting: Veiledning i at bygge Laxetrapper. 1872.
Almindelig Nork Huus-Kalender. 1859.
Verschiedene Mittheilungen auf einzelnen Blättern.

Innsbruck. Berichte des Naturwissenschaftl.-medicinischen Vereins. III. 1—3. 1873.
Prof. *A. Kerner:* Die Schutzmittel des Pollens. 1873. (Gesch. des Verf.)
Zeitschrift des Ferdinandeum's. III. XVIII. 1872.

Kiel. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. I. 1—2. 1873.

Bonn. Prof. *G. v. Rath:* Geognostisch-mineralogische Fragmente aus Italien. IV. 1873. (Gesch. d. Verf.)
Ders.: Mineralogische Mittheilungen I und II. (Sep. Abdr. aus Poggendorfs Annalen.)
„ Ein Ausflug nach den Schwefelgruben von Girgenti. (Sep. Abdr. wie die folgenden).
„ Das Erdbeben von Belluno. 1873.
„ Ueber die Bodenbewegung an der Küste von Manabi
„ Ueber eine neue krystallisirte Form der Kieselsäure.
„ Ueber Tridymit.
„ Ueber die verschiedenen Formen der Vesuvischen Augite.
„ Ueber das Krystallsystem des Leucits.
Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines XXIX. 1873.

Klagenfurt. Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums. XI. 1873.

Lausanne. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Nr. 69. 70. 1873. 71. 1874.

Winterthur. Schweizerischer Katalog der Wiener Weltausstellung. 1873. Geschenk von Herrn Oberst Rieter.

Dresden. Sitzungsberichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft «Isis». 1873.

Franke: Sammlung von Gebirgsarten, woraus Ackererde entstanden etc. 1872.

Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1872/73.

Turin. Bollettino del Club Alpino Italiano. Vol. VII. 1873.

„Cosmos“. Redigirt von G. Cora. II, 1. 1874.

Petersburg. Bulletin de l'Académie impériale des sciences. XVII. (27—36) XVIII. (1—15).

Frankfurt a/M. Bericht über die Senkenbergische Naturforschende Gesellschaft. 1869—70.

Stuttgart. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XXIX. 1—3. 1873.

Gent. *A. Thielens:* Les Orchidées de la Belgique. 1873. (Gesch. d. Verf.)

Ders.: Aquisitions de la Flore Belge. Deuxième fascicule. 1874. (ebenso).

Hamburg. Abhandlungen, herausgegeben von dem Naturwissenschaftlichen Verein. V. 3. 1872.

Geschäftsbericht pro 1871.

Wien. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus VII. VIII.

Mittheilungen der k. k. Geograph. Gesellschaft. XV.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. XXIII. 1873.

Verhandlungen derselben 1873.

Catalog derselben an der Wiener Weltausstellung. 1873.

Dr. *E. v. Mojsisovics:* Der Rhäticon. (Sep. Abdr. aus den obigen Jahrbüchern. Gesch. d. Verf.) 1873.

Ders.: Ueber die Gränze zwischen Ost- und Westalpen. (Sep. Abdr.)

Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft. XXIII. 1873.

St. Gallen. Bericht über die Thätigkeit der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft (1871/72). 1873.

New-Haven. Transactions of the Connecticut-Academy II, 2. 1873.

Landshut. 2. (1869) und 4. (1874) Bericht des Botanischen Vereins.

Basel. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. V, 4. 1873. VI, 1. 1874.

Erster Geschäftsbericht des Zoologischen Gartens. 1874.

Bern. Madériaux pour la carte géologique de la Suisse; XII. livraison: *Gilliéron:* les Alpes de Fribourg. 1873. XV. *Fritsch:* das Gotthardgebiet.

I. Geschäftsbericht der Direction der Gotthardbahn. 1873.

Rapports trimestrels. Nr. 3.

Rapports mensuels Nr. 6—15.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. X. Dr. *C. Mösch:* Der südliche Aargauer Jura. —

A. Escher v. d. Linth: Die Säntis-Gruppe.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft. 812 bis 827. 1874.

Prof. *Studer*: Die Gotthardbahn. (Sep. Abdr.) 1874.

Ders.: Geologisches vom Aargletscher. (Sep. Abdr.) 1874.

Modena. Annuario della Società dei Naturalisti. VII, 4. VIII, 1. 1874.

Venedig. Atti del R. Istituto Veneto. Tomo II, Serie IV. dispensa 5. 6. 1872.

Padua. Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali. II, 2. 1873.

Berlin. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. XXIV, 4. 1872. XXV, 1. 2. 3.

Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg XV. 1873.

Offenbach. 13. und 14. Bericht des Vereins für Naturkunde. 1873.

Odessa. Zapiski Noworossüskago Obsczestwa Estestwoispitatelei. 1873.

Rom. Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. 1873. 1874. 1. 2.

Görlitz. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Bände I, II, III. (1827—1842).

Die Regenverhältnisse Deutschlands. 1855.

Frankfurt a/M. Bericht über die Senkenbergische Naturforschende Gesellschaft. 1872—1873.

Reichenberg. Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde. IV. 1873.

Washington. Preliminary Rapport of the United Geological survey of Wyoming. 1872.

Annual report of the Smithsomian Institution. (1871). 1872.

Report of the Commissioners of Agriculture for the year 1872.

Montly Reports of the Departement of Agriculture for the year 1872.

Annual reports of the Commissioners of patents, for the years 1869. 1870, 1871. (6 Bände).

Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution 1873.

Bremen. Abhandlungen des Naturwissenschaftl. Vereines. III, 4. nebst Beilage. 1873. IV, 1. 1874.

Ulm. Verhandlungen des Vereins für Kunst und Alterthum.

Zürich. Prof. Dr. *Simler*: Die Löthrohr-Chemie. 1873. (Gesch. d. Verf.)

Ders.: Versuch einer Ernährungsbilanz der schweiz. Bevölkerung. (Sep. Abdr.) 1873.

Prof. Dr. *Wolf*: Astronomische Mittheilungen. XXXIII. XXXIV. XXXV.

Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft. XVII. 1872.

Königsberg. Schriften der K. Physikal-Oekonomischen Gesellschaft. XIII. 1872.

Halle a/S. Berichte über die Sitzungen der Naturforsch. Gesellschaft in den Jahren 1871, 1872 und 1873.

Zeitschrift für die Gesammten Naturwissenschaften, red. von *C. Giebel*. Neue Folge. 1873. VII. VIII.

Lyon. Annales de la Société d'Agriculture. Quatrième Série III. (1870) 1871.

Brünn. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins. XI. 1873.

Prag. «Lotos». Zeitschrift für Naturwissenschaften. XXII. 1872. XXIII. 1873.

Neubrandenburg. Archiv des Vereins der Naturgeschichte XXVI. 1873.

Moskau. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes. 1873. 1—3.

Brüssel. Bulletins de l'Académie Royale des Sciences. Bände 31—34. 1871. 1872.

Centième anniversaire de fondation. 1872.

Annales de la Societé Malacologique. Tom. VI. VII. Procès verbaux LI.—CLI.

Neuchâtel. Bulletin de la Société des Sciences naturelles. IX. 3. 1873.

Darmstadt. Notizblatt des Vereins für Erdkunde. III. 9. 121—132. 1872. 133—144. 1873.

Geolog. Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. *R. Ludwig*: Section Worms.

Emden. 58. Jahresbericht der Naturforsch. Gesellschaft. 1872.

Würzburg. Verhandlungen der Physikal.-Medicin. Gesellschaft. IV. 2. 3. 4. 1873. V. 2. 3. 4. VI. 1. 2. 3. 4.

Padua. Atti della Società Veneto-Trentina II. 1. 1873.

Genf. Bulletin de l'Institut national Genevois. XVIII. 1873.

München. Sitzungsberichte der Mathemat.-physicalischen Classe der k. Academie der Wissenschaften. 1873. III. 1873. I. II.

W. Beetz. Der Antheil der k. bayerischen Academie der Wissenschaften an der Entwicklung der Electricitätslehre. 1873.

Nürnberg. Nachtrag zum V. Bande der Abhandlungen der Naturf. Gesellschaft.

Jowa-City. Gesch. v. Prof. Hinrichs:

The American Scientific Monthly 1870 Juli-Decemb.

The School Laboratory of physical Science I. 1871. II. 1873.

Contributions to Molecular science. 1873.

Biographical sketch of W. v. Haidinger.

Hannover. XXII. Jahresbericht der Naturhistor. Gesellschaft. 1872.

Magdeburg. Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins. 4. 1873. III Jahresbericht desselben. 1873.

Lüneburg. Jahreshefte des Naturwissenschaftlichen Vereins. V. 1873.

Chemnitz. IV. Bericht der Naturwissenschaftl. Gesellschaft. 1873.

Prof. Zetzsche: Die deutsche Telegraphen-Ausstellung in Wien. 1873.

Brünn. Mittheilungen der k. k. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues. 53 B. 1873.

Giessen. XIV. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde. 1873.

Dorpat. Archiv für die Naturkunde des Liv-Ehst- und Kurlandes. Erste Serie: V. 2. 3, VII. 1.

Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft. III. 3. 4. 1872. 1873.

Danzig. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft. Neue Folge. III. 2. 1873.

Boston. Proceedings of the Society of Natural History. XV. Memoirs: Balaenoptera musculus by *Th. Duright.* 1872. The carboniferous Myriapod: by *S. Scudder.* 1873.

St. Louis. Transactions of the Academy of science. III. 1. 1873.

Neubrandenburg. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte. XXVII. 1873.

Breslau. Von der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur:

Abhandlungen. 2 Hefte. 1873.

Fünfzigster Jahresbericht, 1873.

Leipzig. Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem. physische Klasse. 1873. I—IV, nebst einem Extraheft.

Heidelberg. Von Hauptm. *Bühler* als Gesch. d. Verf.: Laus Benedicti Fontanae. 1874.

Salzburg. Mittheilungen der Gesellschaft für Landeskunde. XIII. 1873.

Graz. Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1873.

Carlsruhe. Verhandlungen des Naturwissenschaftl. Vereins. VI. 1873.

II.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

I.

Chemische Untersuchung

der

warmen Mineralquelle in Vals

von

Dr. August Husemann.

A. Physikalische Verhältnisse.

Die *Temperatur* der Therme wurde am 7. Juli 1873 Abends $5^1/_2$ Uhr von Herrn Ingenieur L. Held in der Quelle selbst zu 24,9 ° Cels., in der Badewanne zu 24,2 ° Cels. gefunden.

Das *specifische Gewicht* des Wassers betrug:

im *April*	1873	1,002026	im Bade selbst geschöpft.
im *Juni*	„	1,001930	
im *Juni*	„	1,001259,	auserhalb des Bades geschöpft in Rothenherd.

Für die quantitative Untersuchung diente das im Juni

gefasste Wasser mit dem specif. Gewicht 1,001930. Von diesem wiegt bei 17 ⁰ Cels., das heisst bei derjenigen Temperatur, welche das für die Einzelbestimmungen in genau controlirten Maassgefässen abgemessene Wasser besass, 1 Cubikcent. 1,0007 Grammes, da 1 Cubikcentimeter destillirtes Wasser von der gleichen Temperatur 0,99877 Grammes wiegt.

B. Chemische Bestandtheile.

I. Gesammtmenge der fixen Bestandtheile.

500 Cubikcent. = 500,35 Grms. hinterliessen beim Verdunsten in einer Platinschale einen Rückstand, dessen Gewicht nach anhaltendem Trocknen bei 175 ⁰ 0,9564 Grms. betrug, oder

19,1146 ⁰/₀₀₀ fixe Bestandtheile.

II. Kieselsäure.

1. 1454,9 Grms. Wasser, dessen Flaschensediment sorgfältig in verdünnter Salzsäure gelöst und zugemischt war, lieferten, als nach dem Uebersättigen mit Salzsäure in einer Platinschale auf dem Wasserbade zur Trockne gebracht und der Rückstand anhaltend mit verdünnter Salzsäure erwärmt worden war, 0,0245 Grms. reine Kieselsäure, oder

   0,1684 ⁰/₀₀₀ Kieselsäure.

2. 1408,1 Grms. Wasser gaben bei gleicher Behandlung 0,0250 Grms. Kieselsäure, oder

   0,1775 ⁰/₀₀₀ Kieselsäure.

Mittel aus 1 und 2: 0,1729 ⁰/₀₀₀ Kieselsäure.

III. Eisen.

1. Das Filtrat von der nach II. 1. abgeschiedenen Kieselsäure lieferte, nachdem in bekannter Weise das Eisen mehrfach und zwar zuletzt aus ammoniakalisch-weinsaurer Lösung durch Schwefelammonium gefällt worden war, 0,0115 Grms. Eisenoxyd, entsprechend 0,01035 Grms. Eisenoxydul, oder

   0,0711 ⁰/₀₀₀ Eisenoxydul.

2. Das Filtrat von II. 2. lieferte bei gleicher Behandlung 0,0105 Grms. Eisenoxyd, entsprechend 0,00945 Grms. Eisenoxydul, oder

   0,0671 ⁰/₀₀₀ Eisenoxydul.

   Mittel aus 1 und 2: 0,0691 ⁰/₀₀₀ Eisenoxydul.

IV. Kalk.

1. Ein Drittel des nach III. 1. erhaltenen Filtrats vom Schwefeleisen, entsprechend 484,966 Grms. des Mineralwassers, lieferte, nachdem der Kalk unter Beobachtung aller die Genauigkeit der Bestimmung sichernden Cautelen als oxalsaurer Kalk abgeschieden und dieser eine Viertelstunde im Gebläsefeuer geglüht worden war, 0,3298 Grms. Aetzkalk, oder

   6,8005 ⁰/₀₀₀ Kalk.

2. Ein Viertel des Filtrats von III. 2., entsprechend 352,025 Grms. Wasser, gab in gleicher Weise 0,2403 Grms. Aetzkalk, oder

   6,8234 ⁰/₀₀₀ Kalk.

   Mittel aus 1 und 2: 6,8119 ⁰/₀₀₀ Kalk.

V. Magnesia.

1. Das Filtrat von dem nach IV. 1. abgeschiedenen Kalk wurde zur Trockne gebracht und geglüht, der Rückstand in möglichst wenig verdünnter Salzsäure aufgenommen und aus der klaren Lösung die Magnesia als Doppel-Phosphat gefällt. Es resultirten nach dem Glühen des Niederschlags 0,1326 Grms. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,0477 Grms. Magnesia, oder

0,9836 ‰ Magnesia.

2. Das Filtrat von IV. 2., entsprechend 352,025 Grms. Wasser, lieferte 0,0961 Grms. pyrophosphorsaure Magnesia = 0,03463 Grms. Magnesia, oder

0,9837 ‰ Magnesia.

Mittel aus 1 und 2: 0,9837 ‰ Magnesia.

VI. Kali.

1. 4000 Cubikcent. von 17 ° = 4002,8 Grms. lieferten, nachdem Kalk und Magnesia durch Kochen mit einem Ueberschuss von Barythydrat abgeschieden, letzteres beseitigt, die Alkalien in Chlormetalle verwandelt und die letzten Reste der Magnesia in bekannter Weise durch Quecksilberoxyd entfernt worden waren, 0,1240 Grms. Chloralkalien, woraus in möglichst sorgfältiger Weise 0,0676 Grms. Kaliumplatinchlorid gewonnen wurden. Diese entsprechen 0,0206 Grms. Chlorkalium oder 0,0130 Grms. Kali, oder

0,0324 ‰ Kali.

2. 3000 Cubikcent. Wasser von 17° = 3002,1 Grms. lieferten bei gleicher Behandlung 0,0980 Grms. Chloralkalien und diese 0,0549 Grms. Kaliumplatinchlorid = 0,167 Grms. Chlorkalium oder 0,0106 Grms. Kali, oder

0,0319 ⁰/₀₀₀ Kali.

Mittel aus 1 und 2: 0,0321 ⁰/₀₀₀ Kali.

VII. Natron.

1. Nach VI. 1. berechnen sich 0,1240 — 0,0206 Grms. = 0,1034 Grms. Chlornatrium, oder 0,0548 Grms. Natron, oder

0,1369 ⁰/₀₀₀ Natron.

2. Nach VI. 2. berechnen sich 0,098 — 0,0167 Grms. Chlornatrium = 0,0431 Grms. Natron, oder

0,1402 ⁰/₀₀₀ Natron.

Mittel aus 1 und 2: 0,1385 ⁰/₀₀₀ Natron.

VIII. Ammoniak.

2000 Cub. Cent. Wasser = 2001,4 Grms. wurden nach dem Uebersättigen mit Salzsäure durch Destillation auf etwa 50 Grms. concentrirt und diese mit überschüssigem ammoniakfreien Kalihydrat destillirt, bis ²/₃ der Flüssigkeit übergegangen waren. Das Destillat wurde in verdünnter Salzsäure aufgefangen und daraus in bekannter Weise der gebildete Salmiak als Platinsalmiak abgeschieden. Dieser wog 0,006 Grms., entsprechend 0,0007 Grms. Ammoniumoxyd, oder

0,0035 ⁰/₀₀₀ Ammoniumoxyd.

IX. Chlor.

1. 2000 Cub. Cent. Wasser von 17^0 = 2001,4 Grms. wurden auf ein geringes Volumen eingedunstet, nach dem Erkalten mit reiner Salpetersäure übersättigt und mit Silbernitrat ausgefällt. Es wurden 0,0246 Grms. Chlorsilber erhalten, entsprechend 0,00608 Grms. Chlor, oder

   0,0303 $^0/_{000}$ Chlor.

2. Die gleiche Menge Wasser lieferte bei gleicher Behandlung 0,0254 Grms. Chlorsilber = 0,00627 Grms. Chlor, oder

   0,0313 $^0/_{000}$ Chlor.

Mittel aus 1 und 2: 0,0308 $^0/_{000}$ Chlor.

X. Schwefelsäure.

1. 250 Cub. Cent. Wasser von 17^0 = 250,17 Grms. wurden mit Salzsäure übersättigt, auf ein geringes Volumen verdunstet und dann kochend heiss mit Chlorbaryum ausgefällt. Der auf das Sorgfältigste mit heissem Wasser ausgewaschene schwefelsaure Baryt wog nach dem Glühen 0,6784 Grms., entsprechend 0,2327 Grms. Schwefelsäure, oder

   9,3012 $^0/_{000}$ Schwefelsäure.

2. Die gleiche Menge Wasser lieferte 0,6870 Grms. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,2356 Grms. Schwefelsäure, oder

   9,4175 $^0/_{000}$ Schwefelsäure.

Mittel aus 1 und 2: 9,3594 $^0/_{000}$ Schwefelsäure.

XI. Kohlensäure.

1. 229,18 Grms. Wasser, an der Quelle selbst mit klarer ammoniakalischer Chlorbaryumlösung in gut verschlossener Flasche zusammengebracht, lieferten nach zweimonatlichem Stehen einen Niederschlag, welcher 0,0774 Grms. Kohlensäure enthielt, entsprechend

   3,3772 ⁰/₀₀₀ Kohlensäure.

2. 22703 Grms. Wasser, in der nämlichen Weise behandelt, gaben einen Niederschlag mit 0,0765 Grms. Kohlensäure, oder

   3,3696 ⁰/₀₀₀ Kohlensäure.

Mittel aus 1 und 2: 3,3734 ⁰/₀₀₀ Kohlensäure.

XII. Mangan.

10 Liter Wasser = 10008 Grms. (mehr Wasser stand leider nicht zu Gebote) wurden bis auf ein geringes Volumen eingedunstet, das Residuum filtrirt und der unlösliche Theil gut ausgewaschen. Das Filtrat diente zur Aufsuchung, eventuell zur Bestimmung von Jod, Brom, Borsäure, Lithion, Rubidium, Cäsium, Thallium; im Rückstande konnten ausser Mangan auch Strontian und Baryt vorhanden sein. Letzterer wurde mit Salzsäure in möglichst geringem Ueberschuss behandelt und dadurch wieder in einen löslichen und einen ungelöst bleibenden Antheil zerlegt. Aus der salzsauren Lösung wurden Eisenoxyd nebst Spuren von Thonerde und Phosphorsäure durch kohlensauren Baryt abgeschieden, dann das Mangan durch Schwefelammonium gefällt. Nachdem letzteres nochmals

in Salzsäure gelöst und als Schwefelmangan gefällt worden war, wurde es endlich als Carbonat niedergeschlagen, das geglüht und als Manganoxyduloxyd gewogen wurde. Die erhaltenen 0,0052 Grms. Manganoxyduloxyd entsprechen 0,0048 Grms. Manganoxydul, oder

0,0048 %oo Manganoxydul.

XIII. Phosphorsäure und Thonerde.

Der nach XII durch kohlensaurem Baryt ausgeschiedene Niederschlag wurde mit reiner Soda und Kieselsäure geschmolzen. In dem wässrigen Auszuge der Schmelze waren geringe Spuren von Phosphorsäure, im Rückstande Thonerde nachzuweisen. Die Menge beider reichte jedoch zu einer quantitativen Bestimmung nicht aus.

XIV. Strontian und Baryt.

Der von Salzsäure nicht gelöste Antheil des Verdunstungsrückstandes (nach XII.) wurde mit seinem 4fachen Gewicht reiner Soda im Platintiegel zusammengeschmolzen, der in Wasser unlösliche Theil der Schmelze nach sorgfältigstem Auswaschen in verd. Salpetersäure gelöst und die Lösung, zuletzt in einem ganz kleinen Glaskölbchen, zur Trockne gebracht. Der Rückstand wurde heiss in möglichst wenig völlig wasserfreiem Weingeiste aufgenommen, der die Nitrate vom Strontian und Baryt ungelöst liess. Diese wurden auf einem kleinen Filter gesammelt, sorgfältig mit absolutem Weingeist ausgewaschen, dann in war-

mem Wasser gelöst, im Platintigel bei 135° eingetrocknet und gewogen. Es wurden 0,0228 Grms. erhalten, worin spectralanalytisch *Spuren von Baryt* nachzuweisen waren. Der gefundene salpetersaure Strontian entspricht 0,0112 Grms. Strontian, oder

0,0112 ‰ Strontian.

XV. Jod, Brom, Borsäure und Lithium.

In der nach XII erhaltenen Mutterlauge von 10 Litern des Mineralwassers waren Jod, Brom und Borsäure nicht aufzufinden, dagegen spectralanalytisch sehr deutlich *Lithium.* Vielleicht würde der Nachweis der erstgenannten 3 Stoffe gelingen, wenn statt 10 etwa 50 oder 60 Liter Wasser zur Prüfung dienten.

C. Zusammenstellung der gefundenen Stoffe.

10000 Grms. oder 20 Pfund des Wassers enthalten:

Kali	0,0321	Grms.
Natron	0,1385	„
Ammoniumoxyd	0,0035	„
Kalk	6,8119	„
Strontian	0,0112	„
Magnesia	0,9837	„
Eisenoxydul	0,0691	„
Manganoxydul	0,0048	„
Chlor	0,0308	„
Schwefelsäure	9,3594	„
Kohlensäure	3,3734	„
Kieselsäure	0,1729	„

Baryt	Spuren
Lithion	,,
Phosphorsäure	,,
Thonerde	,,
Organische Materien	,,

D. Berechnung der Resultate auf chemische Verbindungen.

1. *Chlornatrium.*

Chlor gefunden	0,0308 °/ooo
Bindet Natrium	0,0199 ,,
Zu Chlornatrium	0,0507 °/ooo

(Entsprechend Natron 0,0268 °/ooo)

2. *Schwefelsaures Kali.*

Kali gefunden	0,0321 °/ooo
Bindet Schwefelsäure	0,0271 ,,
Zu schwefelsaurem Kali . . .	0,0502 °/ooo

3. *Schwefelsaures Natron.*

Natron gefunden	0,1385 °/ooo
Davon dem Chlornatrium entsprechend	0,0268 ,,
Bleibt	0,1117 °/ooo
Bindet Schwefelsäure	0,1441 ,,
Zu schwefelsaurem Natron . .	0,2558 °/ooo

4. *Schwefelsaures Ammoniumoxyd.*

Ammoniumoxyd gefunden . . .	0,0035 °/ooo
Bindet Schwefelsäure	0,0054 ,,
Zu schwefelsaurem Ammoniumoxyd	0,0089 °/ooo

5. *Schwefelsaure Magnesia.*

Magnesia gefunden		0,9837 ‰
Bindet Schwefelsäure		1,9674 „
Zu schwefelsaurer Magnesia . .		2,9511 ‰

6. *Schwefelsaurer Kalk.*

Schwefelsäure gefunden . . .		9,3554 ‰
Davon gebunden:		
an Kali	0,0271 ‰	
„ Natron . . .	0,1441 „	
„ Ammoniumoxyd	0,0054 „	
„ Magnesia . .	1,9674 „	
Summa	2,1440	2,1440 „
Bleibt		7,2154 ‰
Bindet Kalk		5,0508 „
Zu schwefelsaurem Kalk . . .		12,2662 ‰

7. *Kohlensaurer Kalk.*

Kalk gefunden	6,8119 ‰
Davon an Schwefelsäure gebunden	5,0508 „
Bleibt	1,7611 ‰
Bindet Kohlensäure	1,3837 „
Zu einfach kohlensaur. Kalk . .	3,1448 ‰

8. *Kohlensaurer Strontian.*

Strontian gefunden	0,0112 ‰
Bindet Kohlensäure	0,0046 „
Zu einfach kohlensaurem Strontian	0,0158 ‰

9. *Kohlensaures Eisenoxydul.*

Eisenoxydul gefunden	0,0691 ‰
Bindet Kohlensäure	0,0422 „
Zu einfach kohlensaur. Eisenoxydul	0,1113 ‰

10. *Kohlensaures Manganoxydul.*

Manganoxydul gefunden	0,0048 ‱
Bindet Kohlensäure	0,0029 „
Zu einfach kohlensaur. Manganoxydul	0,0077 ‱

11. *Freie und halbgebundene Kohlensäure.*

Kohlensäure im Ganzen gefunden		3,3734 ‱
Davon gebunden:		
an Kalk	1,3837 ‱	
„ Strontian . .	0,0046 „	
„ Eisenoxydul .	0,0422 „	
„ Manganoxydul .	0,0029 „	
Summa	1,4334 ‱	1,4334 „
Bleibt an halbgebundener und freier		1,9400 ‱
Davon halbgebunden		1,4334 „
Bleibt an freier Kohlensäure .		0,5066 ‱

Da 1 Cubikcentimeter Kohlensäure bei 0° C. und 0,760 Meter Barometerstand 0,00197146 Grammes wiegt, so beträgt:

Die *freie* und *halbgebundene* Kohlensäure
bei 0° C. und 0,760 M. B. . 984,0 Cubikcentimeter in 10000 Gr. Wasser
bei der Quellentemperatur von
24,9° und 0,760 Meter B. 1074,1 Cub.-Cent. „

Die *freie* Kohlensäure allein beträgt
bei 0° C. und 0,760 M. B. 260,4 Cub.-Cent. in 10000 Grms. Wasser
bei der Quellentemperatur und
0,760 M. B. . . . . 284,2 Cub.-Cent. „

Auf *bürgerliches Maass* berechnet enthält 1 Pfund Wasser (= 32 Cubikzoll) an

freier und *halbgebundener* Kohlensäure

bei 0° und 0,760 M. B. . . . . . 3,15 Cubikzoll

„ 24,9° C. und 0,760 M. B. . . 3,44 „ ;

an *freier* Kohlensäure allein

bei 0° und 0,760 M. B. . . . . 0,833 Cubikzoll

„ 24,9° C. und 0,760 M. B. . 0,908 „

E. Zusammenstellung der Verbindungen.

	In 10000 Grammes Wasser sind enthalten in Grammes:		In einem Pfunde Wasser = 7680 Gran sind enthalten in Granen:	
	a. Die kohlensauren Salze als *einfach*-kohlensaure berechnet:	b. Die kohlensauren Salze als *zweifach*-kohlensaure berechnet:	a. Die kohlensauren Salze als *einfach*-kohlensaure berechnet:	b. Die kohlensauren Salze als *zweifach*-kohlensaure berechnet:
Chlornatrium	0,0507	0,0507	0,0389	0,0389
Schwefelsaures Kali	0,0592	0,0592	0,0454	0,0454
" Natron	0,2558	0,2558	0,1964	0,1964
" Ammoniumoxyd	0,0089	0,0089	0,0068	0,0068
" Magnesia	2,9511	2,9511	2,2664	2,2664
" Kalk	12,2662	12,2662	9,4204	9,4204
Kohlensaurer Kalk	3,1448	4,5285	2,4152	3,4778
" Strontian	0,0158	0,0204	0,0121	0,0156
" Eisenoxydul	0,1113	0,1535	0,0855	0,1179
" Manganoxydul	0,0077	0.0106	0,0059	0,0081
Kieselsäure	0,1729	0,1729	0,1328	0,1328
Lithium, Thonerde, Baryt Phosphorsäure, organ. Mat.	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Summe der festen Bestandtheile	19,0444	20,4778	14,6258	15,7265
Direct bestimmt	19,1146	—	14,6800	—
Freie Kohlensäure bei 0° u. 0,76 M. B.	260,4 Cubikcent.		0,833 Cubikzoll.	
Freie und halbgeb. Kohlenssäure bei 0° u. 0,760 M. B.	984,0 Cubikcent.		3,150 Cubikzoll.	

F. Bedeutung der Valser Therme als Heilquelle.

Nach vorstehender Analyse muss die Valser Quelle als eine Gypstherme bezeichnet werden, die in ihrer Zusammensetzung den Thermen von Weissenburg und Leuk ungemein nahe steht. Von Leuk unterscheidet sie sich, wie die nachfolgende Zusammenstellung ergiebt, fast nur durch die um etwa 26^0 niedrigere Temperatur. Gegen Weissenburg steht sie in der Temperatur aber nur um 2,6^0 Cels. zurück und wird im Magnesiagehalt um etwa ein Viertel übertroffen; dagegen ist Vals reicher an schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk und enthält reichlich viermal soviel Eisen als Weissenburg. Sehr nahe steht Vals auch dem kalten St. Bernhardin, nur dass dieses in Folge seiner niedrigeren Temperatur reicher an Kohlensäure und Eisen ist.

Die Heilindicationen ergeben sich hiernach von selbst. Vals wird ganz ohne Frage in allen den Fällen von Krankheit sich heilsam erweisen, in denen sich Weissenburg erfahrungsgemäss bewährte. Ja aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte sich wegen der bedeutenden klimatischen Vorzüge, die Vals gegenüber Weissenburg besitzt, sein Heilerfolg gerade bei Krankheiten der Respirationsorgane noch um Vieles günstiger gestalten als in dem Berner Bade. Nimmt man noch die Vortheile der schöneren Lage hinzu, so ist kaum zu zweifeln, dass nach Herstellung guter Strassenverbindung Vals sich zu einem überlegenen Rivalen von Weissenburg wird erheben lassen.

G. Vergleichung der Valser Therme mit einigen anderen warmen und kalten Gypsquellen.

*) NB. Die Verbindungen sind nicht nach dem gleichen Princip berechnet, sonst würde z. B. die Uebereinstimmung zwischen Vals, Leuk und Weissenburg noch mehr hervortreten.

Es enthalten in 10000 Grammes Wasser in Grammes:

	Vals (Temperatur 24,9° C.) n. Husemann.	**Weissenburg** (Temperatur 27,5° C.) n. Fellenberg	**Leuk** (Temperatur 51,2° C.) nach Morin	**Bormio** (Temperatur 38,7° C.) nach v. Planta	**St. Bernhardin** (Temperatur 8,7° C.) nach v. Planta	**Gurnigel** Stockwasser (Temp. 7° C.) n. Fellenberg
Chlornatrium	0,0507	0,0690	—	0,1120	0,0950	0,0410
Chlorkalium	—	—	0,0650	—	—	—
Schwefelsaures Kali	0,0592	0,1790	0,3860	0,1810	0,1400	0,0900
" Natron	0,2558	0,3750	0,5020	0,6040	0,6820	0,3220
" Ammoniumoxyd	0,0089	—	—	—	—	—
" Magnesia	2,9511	3,4630	3,0840	2,5200	3,0640	1,0330
" Kalk	12,2662	10,4480	15,2000	4,8630	12,6490	15,8330
" Strontian	—	0,1420	0,0480	—	—	0,0730
Unterschwefligsaurer Kalk	—	—	—	—	—	0,0450
Einf. kohlens. Kalk	3,1448	0,5240	0,0530	1,7350	5,3550	1,6680
" " Magnesia	—	0,3980	0,0960	—	0,6130	0,1110
" " Strontian	0,0158	—	—	—	0,0900	—
" " Eisenoxydul	0,1113	0,0260	0,1030	0,0250	0,2540	0,0180
" " Manganoxydul	0,0077	—	—	0,0140	Spuren	—
Kieselsäure	0,1729	0,2090	0,3600	0,2070	0,2240	0,1270
Lithium	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	—
Thonerde	dsgl.	dsgl.	dsgl.	dsgl.	dsgl.	—
Baryt	dsgl.	—	—	—	—	—
Jod	—	Spuren	—	—	—	—
Phosphorsäure	Spuren	dsgl.	Spuren	Spuren	Spuren	—
Org. Materien	dsgl.	dsgl.	dsgl.	dsgl.	dsgl.	—
Summe der festen Bestandtheile	19,0444	16,097	19,8970	10,2610	23,1820	19,3900
Freie Kohlens. bei 0° u. 0,76 M. B.	261,6 Cub.-C.	389,0 Cub.-C.	23,9 Cub.-C.	21,5 Cub.-C.	11017,5 C.-C.	1853 C.-C.

II.

Monatliche und Jahres-Resultate

der

Meteorologischen Beobachtungen

in

Graubünden

vom 1. Dec. 1871 bis 30. Nov. 1872.

Von den im vorigen Berichte aufgeführten Stationen sind Präz, Schuls und Davos-Platz für das Jahr 1872 weggefallen. Die erstere hat wegen Wegzug des Beobachters definitiv aufgehört. Dagegen wird Davos mit dem folgenden Jahrgang wieder eintreten, und hoffen wir auch dass Schuls wieder aufgenommen wird; Kurorte sollten doch in erster Linie ununterbrochene Beobachtungsreihen aufzuweisen haben.

Als neue Stationen sind hinwieder Bernina Passhöhe (Bernina-Hôtel). Castiel und Schleins, letztere beide mit dem Herbst beginnend für unseren Jahrgang hinzugekommen.

Einige interpolirte Zahlen sind mit einem * bezeichnet.

Monat December.

Station	Höhe üb. Meer in Meter.	Temperatur (C.)		
		Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	— 3.34	— 8.9	4.8
Castasegna . . .	700	— 2.38	— 9.0	6.0
Brusio	777	— 1.05	— 8.5	5.7
Bernina (Passhöhe) . .	2340	—10.70	—22.1	0.8
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	— 7.72	—20.7	8.2
Reichenau . . .	597	— 7.37	—19.6	2.6
Chur-Neubach . . .	590	— 6.52	—18.1	6.0
Chur-Spital . . .	603	— 6.54	—17.1	4.9
Thusis	711	— 6.00	—13.6	0.4
Zillis	933	— 7.47	—15.0	2.3
Flims	1102		—17.0	5.0
Castiel	1201			
Klosters	1207	— 7.99	—20.0	3.6
Churwalden . . .	1213	— 5.62	—17.8	3.0
Savien-Platz . . .	1297	— 6.27	—18.0	3.2
Platta-Medels . . .	1379	— 6.65	—19.5	3.7
Splügen (Dorf) . .	1471	—12.58	—24.0	0.4
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641	— 8.55	—20.0	2.5
Scanfs	1650	—17.37	—30.0	—3.7
Guarda	1650	—10.50	—22.3	— 1.3
Bevers	1715	—15.42	—30.8	—1.6
Sils-Maria . . .	1810	—11.39	—20.6	— 1.2
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	— 8.74	—25.2	0.4
Julier (Veduta) . .	2244	—11.31	—26.0	— 2.0

Jahr 1871.

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter.
740.32	724.1	750.8	86.0	31	9!	3	6.0
702.10	686.5	710.6	55.5	22	14	1	4.7
696.22	680.5	705.2			10	1	Unmessb.
563.06	550.4	569.9			18	2	3.0
718.04	705.9	726.6	94.9	40	38	8	14.2
713.08	701.0	721.9			29	7	19.4
716.11	703.9	724.7	90.2	49	26	7	10.1
701.37	688.8	709.7			25	1	9.9
						1	
660.07	648.6	667.1	75.5	39	23	3	21.0
659.79	648.6	668.0	80.6	41	22	3	9.6
					25	5	
646.61	634.6	653.0	?	?	20	3	20.6
					19	6	16.4
					11	2	
						1	
					18	1	
619.63	606.5	626.6	87.9	51	16	2	6.1
611.22	599.0	617.9	69,4	38	14	1	8.2
592.24	579.9	598.6			18	0	0.0
?	?	?			19	1	?

Monat Januar.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	0.80	— 6.6	5.7
Castasegna . . .	700	1.01	— 4.3	7.8
Brusio	777	1.06	— 3.1	6.8
Bernina (Passhöhe) . .	2340	—7.42	—15.1	—0.2
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	1.49	— 8.8	11.7
Reichenau . . .	597	0.67	— 8.0	9.8
Chur-Neubach . . .	590	2.51	— 7.0	12.1
Chur-Spital . . .	603	2.02	— 6.9	11.3
Thusis	711	1.08	— 7.0	9.6
Zillis	933	0.86	—10.0	5.5
Flims	1102	0.15*	—10.0	8.6
Castiel	1201			
Klosters	1207	—1.95	—11.4	7.1
Churwalden . . .	1213	—0.28	— 8.6	5.8
Savien-Platz . . .	1297	1.14	—12.0	7.1
Platta-Medels . . .	1379	—1.59	—11.4	7.5
Splügen (Dorf) . .	1471	—4.69	—16.8	3.6
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641	—4.45	—11.2	1.2
Scanfs	1650	—9.00	—26.2	5.0
Guarda	1650	—4.97	—15.4	4.0
Bevers	1715	—8.32	—22.2	3.1
Sils-Maria . . .	1810	—6.79	—18.4	0.8
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	—5.97	—14.5	0.9
Julier (Veduta) . .	2244	—7.18	—17.0	—1.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter.			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
736.55	722.5	743.4	86.7	41	48	13	154.5
698.82	686.4	706.0	74.1	36	62	12	101.6
693.34	681.1	700.5			55	6	?
561.31	550.0	569.1			61	14	?
712.40	700.1	721.7	80.0	37	49	12	39.7
707.71	696.2	716.5			55	9	52.6
710.62	700.1	720.1	73.2	29	43	9	28.7
696.33	685.3	704.8			43	8	42.4
						5	
						5	
656.27	645.4	664.4	73.1	37	36	5	37.9
656.00	645.1	664.0	77.9	40	50	8	52.4
					51	7	
643.21	631.8	650.3	72.0	30	55	10	32.6
					51	17	41.0
					38	6	
						9	
					51	3	
616.85	605.6	624.7	89.8	56	54	17	57.7
608.96	599.4	616.3	80.8	43	57	12	80.4
589.96	578.6	597.1			67	13	305.7
?	?	?			52	11	?

Monat Februar

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	2.46	— 4.4	12.1
Castasegna . . .	700	1.83	— 3.7	9.3
Brusio	777	1.96	— 3.4	9.2
Bernina (Passhöhe) . .	2340	—6.86	—18.8	2.1
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	3.11	— 5.8	12.6
Reichenau . . .	597	3.00	— 5.3	12.3
Chur-Neubach . . .	590	4.41	— 4.2	12.5
Chur-Spital . . .	603	4.05	— 3.5	11.7
Thusis	711	4.00	— 4.1	14.5!
Zillis	933	0.85	— 7,8	7.2
Flims	1102		— 6.0	10.0
Castiel	1201			
Klosters	1207	0.17	—12.6	8.3
Churwalden . . .	1213	1.07	— 9.8	7.0
Savien-Platz . . .	1297	0.48	—10.0	12.0
Platta-Medels . . .	1379	0.37	—10.3	7.7
Splügen (Dorf) . .	1471	—3.33	—15·8	5.0
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641	—3.40	—10.0	4.2
Scanfs	1650	—8.62	—24.3	2.5
Guarda	1650	—3.73	—13.0	5.0
Bevers	1715	—8.07	—22.3	1.4
Sils-Maria . . .	1810	—6.86	—16.5	4.0
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	—5.37	—15.9	2.7
Julier (Veduta) . .	2244	—5.89	—18.0	1.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter.			Relative Feuchtigkeit in o/°		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in o/°	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
740.65	726.2	746.9	81.1	38	26	6	66.5
702.76	689.3	708.1	66.3	26	43	5	41.3
697.00	683.4	702.4			38	3	?
564.78	554.6	570.5			44	2	?
715.72	704.8	722.0	70.8	30	40	7	44.6
711.02	700.0	717.3			42	5	72·9
713.99	704.0	720.7	59.8	19	37	7	33.3
699.66	688.3	705.6			39	4	38.3
						3	
						4	
659.66	648.6	664.8	63.7	32	35	5	55.0
659.32	648.7	663.9	72.8	41	24	5	43.9
					35		
646.66	636.8	651.0	64.3	27	33	4	39.4
					31	4	31.6
					23	1	
						7	
					34	3	
620.34	608.9	625.0	83.8	46	38	10	29.9
612.36	601.7	617.0	74.0	35	41	4	34.9
593.21	582.6	598.3			42	4	47.0
?	?	?			34	3	?

Monat März.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore	268	6.99	— 0.5	17.4
Castasegna	700	5.57	— 1.8	14.8
Brusio	777	5.26	— 2.5	13.4
Bernina (Passhöhe)	2340	—4.47	—17.4	5.3
Nördliche Thäler:				
Marschlins	545	6.10	— 2.4	20.8
Reichenau	597	5.41	— 5.1!	17.6
Chur-Neubach	590	7.06	— 3.0	21.8
Chur-Spital	603	6.80	— 2.3	19.9
Thusis	711	6.35	— 4.6	19.3
Zillis	933	4.78	— 8.3	12.0
Flims	1102	4.54	— 7.0	15.3
Castiel	1201			
Klosters	1207	2.02	— 9.4	15.5
Churwalden	1213	2.46	— 7.8	14.2
Savien-Platz	1297	2.07	— 8.2	14.7
Platta-Medels	1379	1.41	—10.3	10.7
Splügen (Dorf)	1471	—0.45	—15.7	7.4
Schleins	1541			
Fuldèra	1641	0.40	— 6.2	6.0
Scanfs	1650	—2.87	—21.0	6.2
Guarda	1650	—0.24	—13.0	9.3
Bevers	1715	—2.92	—18.5	7.0
Sils-Maria	1810	—2.73	—16.9	6.8
Bernhardin (Passhöhe)	2070	—3.89	—12.9	4.3
Julier (Veduta)	2244	—4.30	—18.3	5.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in%	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
736.03	720.1	750.4	75.1	20	44	12	134.9
698.87	682.5	712.2	63.6	14!	56	13	117.0
693.07	676.9	706.8			61	2	?
562.22	548.3	573.1			63	4	?
712.48	700.2	724.7	69.9	28	55	12	70.7
707.70	695.0	720.0			68	9	78.3
					57		
710.65	698.8	723.4	60.3	25	62	11	45.6
696.28	683.8	708.5				8	68.1
						10	
						8	
656.85	644.2	668.3	67.8	22	56	6	58.1
656.79	643.7	667.8	69.5	29	59	11	54.7
					61	11	
643.97	631.3	655.2	72.4	34	57	11	83.3
					50	15	96.2
					48	5	
						14	
					61	7	
617.40	603.7	629.4	80.3	32	59	15	63.2
609.58	596.5	620.8	73.9	31	60	8	76.9
590.42	577.0	600.1			64	9	81.0
?	?	?			65	9	?

Monat April.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.)		
		Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	13.01	6.1	26.0
Castasegna . . .	700	10.77	3.6	22.5
Brusio	777	10.14*	3.0	20.4
Bernina (Passhöhe) . .	2340	—0.26	— 9.4	9.6
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	9.82	— 0.8	21.6
Reichenau . . .	597	9.72	0.8	20.1
Chur-Neubach . . .	590	10.56	3.0	21.8
Chur-Spital . . .	603	10.70	2.7	20.9
Thusis	711	10.53	1.9	22.6
Zillis	933	6.03	0.0	14.7
Flims	1102	?	0.4	17.5
Castiel	1201			
Klosters	1207	6.29	— 2.8	17.4
Churwalden . . .	1213	6.13	— 2.6	16.8
Savien-Platz . . .	1297	6.03	— 1.9	17.6
Platta-Medels . . .	1379	5.04	— 3.5	15.0
Splügen (Dorf) . .	1471	3.49	— 6.0	13.3
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641	5.19	— 0.8!	13.2
Scanfs	1650	2.62	—12.5!	11.2
Guarda	1650	4.34	— 7.5	15.0
Bevers	1715	1.86	—13.8!	13.6
Sils-Maria . . .	1810	1.97	—12.0	13.0
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	1.21	— 7.1	8.6
Julier (Veduta) . .	2244	—0.13	—10.0	8.3

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter.
734.90	723.8	744.1	68.6	23	42	14	217.5
698.46	687.5	706.6	59.3	25	52	13	257.6
?	?	?			50*	8	?
563.33	550.3	569.1			57	10	?
712.60	698.2	722.7	72.2	35	54	13	109.8
707.72	693.8	716.3			66	10	153.7
710.78	697.4	721.0	60.5	21	53	12	76.1
696.53	682.7	706.4			58	12	109.4
						9	
						8	
657.50	644.1	666.3	68.9	24	55	13	91.8
657.15	643.9	665.7	68.2	29	51	13	165.9
					58	13	
644.49	633.0	652.7	71.8	15!	52	12	177.9
					50	13	341.6
					54	11	
						12	
					58	8	
618.23	607.0	626.4	74.6	24	56	14	108.2
610.46	600.6	618.2	70.4	26	56	10	114.9
591.74	581.0	589.9			61	10	242.9
577.70	567.4	584.9			59	9	414.0

Monat Mai.

Station	Höhe üb. Meer in Meter.	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore	268	13.88	5.0	25.0
Castasegna	700	11.71	1.8	20.4
Brusio	777	11.28	2.0	20.4
Bernina (Passhöhe) . .	2340	2.17	—5.8	12.0
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	12.77	2.9	24.6
Reichenau . . .	597	12.07	3.0	21.2
Chur-Neubach . . .	590	13.50	4.0	22.0
Chur-Spital . . .	603	13.37	5.1	22.5
Thusis	711	12.53	3.4	23.1
Zillis	933	8.42	2.3	15.2
Flims	1102	?	2.0	19.5
Castiel	1201			
Klosters	1207	8.88	—0.2	19.9
Churwalden . . .	1213	8.61	1.0	17.5
Savien-Platz . . .	1297	8.57	1.3	19.1
Platta-Medels . . .	1379	6.97	—0.9	15.3
Splügen (Dorf) . .	1471	6.03	0.4	14.7
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641	7.81	0.0	14.6
Scanfs	1650	5.04	—2.5	15.0
Guarda	1650	6.74	—1.1	16.0
Bevers	1715	5.70	—4.3	13.2
Sils-Maria . . .	1810	4.59	—3.6	13.2
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	2.63	—4.5	10.1
Julier (Veduta) . .	2244	3.14	—4.3	10.3

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter.			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
736.48	729.6	743.1	79.8	29	72	24	484.8
700.11	693.3	705.3	74.3	34	82	20	441.1
694.50	686.8	699.9			76	15	?
565.06	557.7	569.6			82	13	?
713.29	706.8	720.9	74.5	45	67	23	155.1
708.68	702.2	715.8			83	17	181.4
711.66	705.5	718.5	61.9	30	73	20	158.2
697.51	691.1	704.2			78	21	314.1
						19	
						17	
658.44	651.9	664.9	71.1	28	74	18	179.6
658.16*					79	18	228.2
					80	24	
645.78	639.2	651.4	77.5	38	77	20	581.5
					73	24	572.8
					78	17	
						14	
					78	19	
619.80	612.5	624.6	82.5	47	73	22	185.1
612.14	605.2	616.8	77.1	42	83	21	258.4
593.47	586.5	598.5			86	23	639.9
					84	17	487.0

Monat Juni.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.)		
		Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	19.52	11.0	30.5
Castasegna . . .	700	17.11	8.4	26.9
Brusio	777	16.39	7.8	26.0
Bernina (Passhöhe) . .	2340	5.91	— 1.5	15.4
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	15.33	8.8	24.9
Reichenau . . .	597	15.26	8.4	25.5
Chur-Neubach . . .	590	17.05	9.0	27.0
Chur-Spital . . .	603	15.91	9.1	25.7
Thusis	711	16.08	8.5	28.1
Zillis	933	10.63	5.2	20.2
Flims	1102		7.0	22.5
Castiel	1201			
Klosters	1207	12.13	4.0	21.0
Churwalden . . .	1213	11.97	3.4	21.6
Savien-Platz . . .	1297	11.83	5.1	24.0
Platta-Medels . . .	1379	11.48	2.3	22.4
Splügen (Dorf) . .	1471	10.83	3.5	21.2
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641			
Scanfs	1650	9.70	1.0	18.7
Guarda	1650	10.19	2.7	23.0
Bevers	1715	10.14	1.2	20.4
Sils-Maria . . .	1810	9.46	2.1	18.0
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	7.22	— 0.3	14.5
Julier (Veduta) . .	2244	5.24	— 2.4	15.3

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter.			Relative Feuchtigkeit in $_0/^0$		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in $_0/^0$	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
736.80	730.5	743.2	71.3	30	39	15	172.5
700.97	694.6	707.3	68.5	28	56	15	176.3
695.24	688.4	701.7			63	12	76.0
567.90	561.4	574.9			66	8	?
715.44	708.2	722.4	81.4	46	58	22	113.4
710.48	703.8	717.4			69	19	123.3
713.73	707.4	720.5	69.7	33	59	14	104.9
699.41	692.3	706.5			59	18	145.3
						19	
						10	
660.88	653.9	667.3	76.3	37	64	21	157.3
660.52*					62	21	141.1
					59	15	
648.02	641.8	654.7	76.7	35	56	17	124.6
639.77	633.7	646.7			54	20	116.3
						17	
					63	16	
622.08	615.5	629.2	74.2	33	61	20	115.5
614.55	608.6	621.3	72.1	37	61	16	127.5
596.15	589.9	603.2			65	7	64.0
582.73	576.5	589.6			66	9	61.0

Monat Juli.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.)		
		Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	22.30	16.4	31.2
Castasegna . . .	700	19.84	14.9	27.6
Brusio	777	19.21	11.2	29.4
Bernina (Passhöhe) . .	2340	9.41	1.5	21.5
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	18.18	7.0	31.2
Reichenau . . .	597	18.20	10.8	29.8
Chur-Neubach . . .	590	19.29	8.2	31.5
Chur-Spital . . .	603	20.03	11.3	31.0
Thusis	711	19.49	11.8	31.5
Zillis	933	13.00	4.2	24.3
Flims	1102			
Castiel	1201			
Klosters	1207	15.39	7.6	26.8
Churwalden . . .	1213	15.10	5.2	25.8
Savien-Platz . . .	1297			
Platta-Medels . . .	1379	14.38	4.5	28.0
Splügen (Dorf) . .	1471			
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641			
Scanfs	1650	12.62	1.2	26.5
Guarda	1650	13.59	3.0	27.8
Bevers	1715	12.98	4.4	28.0
Sils-Maria . . .	1810	11.96	4.2	24.6
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	10.64	2.5	20.7
Julier (Veduta) . .	2244	9.01	1.4	21.2

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in%	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
737.22	732.2	741.5	70.3	34	33	11	111.6
701.91	697.3	705.8	68.1	30	45	13	141.2
696.09	691.0	700.2			56	12	37.8
569.91	565.5	575.1			54	5	?
715.73	710.7	720.0	77.7	46	42	14	97.1
710.87	706.9	715.1			48	15	123.5
713.99	710.0	718.1	65.6	19	51	13	143.1
699.81	695.8	704.3			40	17	190.3
						8	
661.24	657.4	665.4	70.9	26	46	16	155.7
661.74	658.0	665.0	70.8	37	46	14	133.9
649.01	645.4	652.6	74.1	30	40	16	113.1
						11	
					44	11	
623.60	618.7	628.2	69.5	23	44	15	99.7
616.11	611.8	620.9	73.0	38	46	15	103.8
597.83	593.6	603.0			55	13	229.4
584.70	580.5	590.2			47	11	78.0

Monat August.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	19.33	12.4	26.4
Castasegna . . .	700	17.66	12.0	23.5
Brusio	777	17.03	11.8	23.2
Bernina (Passhöhe) . .	2340	7.18	— 0.8	16.2
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	15.40	9.1	23.6
Reichenau . . .	597	15.47	7.0	23.3
Chur-Neubach . . .	590	16.25	8.7	24.9
Chur-Spital . . .	603	15.93	9.5	26.3
Thusis	711	16.33	8.8	24.9
Zillis	933	10.53	4.5	17.3
Flims	1102			
Castiel	1201	13.24	5.2	22.4
Klosters	1207	12.44	2.6	22.1
Churwalden . . .	1213	12.44	5.0	19.8
Savien-Platz . . .	1297	12.30	7.0	21.0
Platta-Medels . . .	1379	11.89	3.6	21.3
Splügen (Dorf) . .	1471			
Schleins . . .	1541			
Fuldèra	1641			
Scanfs	1650	10.20	— 2.5	21.5
Guarda	1650	10.79	3.5	20.0
Bevers	1715	10.25	— 0.1	20.0
Sils-Maria . . .	1810	9.73	2.2	18.0
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	8.31	— 0.9	13.9
Julier (Veduta) . .	2244	6.67	— 2.2	14.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter.
736.60	730.0	741.0	78.8	31	40	11	235.1
701.54	694.7	705.0	67.3	36	48	15	250.1
?					50	9	?
568.78	563.2	572.8			62	9	?
715.80	708.5	720.2	86.0	61	51	22	191.2
710.97	703.8	715.4			62	19	197.4
713.92	707.2	718.6	70.1	43	54	15	160.7
699.35	692.1	704.2			52	22	332.1
						7	
					54	21	
661.06	653.6	665.5	77.5	38	57	18	215.4
661.30	654.8	665.6	78.2	42	56	18	216.0
					50	17	
648.56	643.0	652.5	84.1	46	50	15	170.2
						9	
					54	12	
622.43	616.3	627.0	74.6	40	55	19	179.3
615.24	609.5	618.9	75.8	27	55	14	181.4
596.73	591.3	600.8			57	9	177.2
583.87	578.0	587.6			53	9	?

Monat September.

Station	Höhe üb. Meer in Meter.	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	17.60	5.7	29.1!
Castasegna . . .	700	15.83	5.9	28.1
Brusio	777	15.36*	5.4	26.0
Bernina (Passhöhe) . .	2340	6.07	—7.0	17.4
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	14.52	2.2!	27.3
Reichenau . . .	597	14.64	2.3	29.0
Chur-Neubach . . .	590	15.66	2.4	30.5
Chur-Spital . . .	603	15.38	2.7	30.7!
Thusis	711	16.07	3.6	29.8
Zillis	933	10.27	1.3	21.2
Flims	1102			
Castiel	1201	12.81	0.9	25.9
Klosters	1207	12.12	1.2	26.5
Churwalden . . .	1213	12.00	—0.3	26.0
Savien-Platz . . .	1297	11.93	1.0	26.8
Platta-Medels . . .	1379	11.86	—0.1	25.0
Splügen (Dorf) . .	1471			
Schleins . . .	1541	12.82	—1.0	26.0
Fuldèra	1641			
Scanfs	1650	9.07	—4.3	22.5
Guarda	1650	9.63	—4.0	24.8
Bevers	1715	8.34	—5.0	23.1
Sils-Maria . . .	1810	7.88	—3.6	20.2
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	7.44	—4.9	17.7
Julier (Veduta) . .	2244	6.84	—8.2	20.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter.			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
737.96	727.1	745.8	76.5	32	33	8	93.2
702.48	692.5	709.4	72.3	29	38	8	113.3
					30*	6	?
569.41	558.7	577.6			43	5	92.6
716.17	709.1	724.1	81.8	54	41	10	40.3
711.67	703.7	719.5			45	12	66.2
714.27	706.8	722.7	66.6	28	39	9	38.0
699.97	691.7	708.2			39	11	95.7
						6	
					40	11	
661.40	653.2	669.5	71.5	31	40	5	50.8
661.61	653.6	669.7	71.1	35	39	12	66.6
					37	5	
648.72	640.8	656.6	75.8	35	35	8	35.8
					35	4	
						5	
					37	8	
622.99	613.6	631.7	?	?	37	10	115.1
615.83	606.0	623.8	77.1	37	43	5	138.3
597.74	586.5	605.7			47	3	?
584.09	574.6	592.5			42	4	?
						5	

Monat October.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.)		
		Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	12.07	5.1	20.5
Castasegna . . .	700	10.26	4.7	17.7
Brusio	777	10.90*	5.0	?
Bernina (Passhöhe) . .	2340	1.02	—6.2	8.9
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	11.36	1.5	19.9
Reichenau . . .	597	10.43	1.3	19.5
Chur-Neubach . . .	590	12.25	2.0	23.0
Chur-Spital . . .	603	11.28	2.1	21.7
Thusis	711	11.17	2.6	21.7
Zillis	933	7.06	1.2	15.2
Flims	1102			
Castiel	1201	8.85	0.6	17.8
Klosters	1207	8.05	0.2	18.4
Churwalden . . .	1213	7.95	0.2	16.0
Savien-Platz . . .	1297	8.09	0.0	17.0
Platta-Medels . . .	1379	6.22	—1.0	14.8
Splügen (Dorf) . .	1471			
Schleins . . .	1541	7.96	—1.0	18.2
Fuldèra	1641			
Scanfs	1650	5.25	—5.0	13.7
Guarda	1650	6.52	—3.8	15.2
Bevers	1715	5.00	—4.2	15.7
Sils-Maria . . .	1810	4.09	—4.7	10.8
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	2.00	—5.5	8.7
Julier (Veduta) . .	2244	3.77	—7.2	9.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter.			Relative Feuchtigkeit in $^0/_0$		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in $^0/_0$	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
736.33	725.9	743.6	90.6	26	74	26	575.2
699.68	689.5	707.0	90.6	41	85	28!	547.1
					81*	18	?
565.35	557.8	572.6			90	22	276.5
712.37	703.4	721.5	77.9	46	62	20	166.4
708.10	698.6	716.5			73	19	245.5
710.75	701.8	719.6	71.0	36	63	6	192.3
696.29	687.1	704.9			68	20	369.6
						11	
					68	15	
657.29	649.3	665.2	72.3	29	62	12	102.1
657.47	648.7	665.0	69.1	35	64	20	197.0
					68	10	
645.17	635.5	651.7	81.3	55	80	19	620.8!
					62	9	
						16	
					75	12	
619.48	610.7	626.7	81.4	43	75	24	218.6
612.00	605.0	620.4	85.1	45	84	23	192.9
592.82	584.5	600.7			83	18	684.0
579.60	571.6	587.1			77	14	210.0

Monat November.

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore . . .	268	6.37	— 1.2	15.2
Castasegna . . .	700	5.50	— 0.9	15.5
Brusio	777	5.30	— 1.0	14.2
Bernina (Passhöhe) . .	2340	—3.45	—13.4	7.1
Nördliche Thäler:				
Marschlins . . .	545	7.21	— 2.3	16.9
Reichenau . . .	597	6.11	— 1.4	15.8
Chur-Neubach . . .	590	7.44	— 2.0	17.6
Chur-Spital . . .	603	6.71	— 1.9	14.5
Thusis	711	6.87	— 2.2	18.2
Zillis	933	3.85	— 3.5	10.3
Flims	1102			
Castiel	1201	4.57	— 4.6	13.1
Klosters	1207	2.37	— 7.0	10.7
Churwalden . . .	1213	3.62	— 6.2	12.2
Savien-Platz . . .	1297	3.25	— 7.0	13.8
Platta-Medels . . .	1379	2.87	— 5.7	12.8
Splügen (Dorf) . .	1471			
Schleins . . .	1541	2.01	— 8.0	18.1
Fuldèra	1641			
Scanfs	1650	—0.97	—13.7	12.8
Guarda	1650	0.48	— 9.8	12.3
Bevers	1715	—0.78	—11.9	12.0
Sils-Maria . . .	1810	—1.01	—11.2	10.0
Bernhardin (Passhöhe) .	2070	—2.59	—11.1	6.3
Julier (Veduta) . .	2244	—3.62	—13.0	6.0

Jahr 1872.

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag	
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in%	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
737.96	723.8	746.2	87.6	39	57	16	100.5
700.68	687.4	708.7	85.7	46	73	15	75.9
691.82	681.3	703.9			58	9	?
564.19	552.1	573.9			78	9	?
713.64	701.5	725.4	74.0	41	61	12	41.5
709.00	697.2	720.7			68	10	59.9
711.77	700.8	723.2	71.1	37	63	12	48.6
697.06	686.6	709.0			63	9	46.1
						6	
					60	12	
657.96	647.4	669.7	76.8	44	51	8	60.3
657.87	647.5	668.4	71.6	43	52	11	68.3
					53	11	
645.24	634.9	655.6	77.4	35	58	9	64.1
					50	4	
						16	
					62	5	
619.20	608.4	629.4	?	?	64	17	40.3
611.59	600.4	621.4	81.9	40	70	17	64.7
592.15	580.0	602.0			68	10	247.9
578.58	565.2	588.8			67	9	?

Jahrgang 1872. Jahresmittel

Station	Höhe üb. Meer in Meter	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum
Südliche Thäler:				
St. Vittore	268	10.92	— 8.9	31.2
Castasegna	700	9.56	— 9.0	27.6
Brusio	777	9.40	— 8.5	29.4
Bernina (Passhöhe)	2340	—0.12	—22.1	21.5
Nördliche Thäler:				
Marschlins	545	8.96	—20.7	31.2
Reichenau	597	8.63	—19.6	29.8
Chur-Neubach	590	9.95	—18.1	31.5
Chur-Spital	603	9.64	—17.1	31.0
Thusis	711	9.54	—13.6	31.5
Zillis	933	5.83	—15.0	24.3
Flims	1102	?	—17.0	?
Castiel	1201	?	?	?
Klosters	1207	5.83	—20.0	26.8
Churwalden	1213	6.29	—17.8	25.8
Savien-Platz	1297	6.28	—18.0	28.7
Platta-Medels	1379	5.39	—19.5	28.0
Splügen (Dorf)	1471	?	—24.0	?
Schleins	1541	?	?	?
Fuldèra	1641	?	—20.0	?
Scanfs	1650	1.32	—30.0	26.5
Guarda	1650	3.57	—22.3	27.8
Bevers	1715	1.56	—30.8	28.0
Sils-Maria	1810	1.74	—20.6	24.6
Bernhardin (Passhöhe)	2070	1.08	—25.2	20.7
Julier (Veduta)	2244	0.19	—26.0	21.2

*) Ein — bedeutet, dass für die bezügliche Rubrik an der Station keine Mittel, Extreme und Summen für den ganzen Jahrgang nicht angegeben

nd Extreme*).

Barometer auf 0 in Millimeter			Relative Feuchtigkeit in %		Bewölkung	Niederschlag		Beobachter:
Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Mittel in %	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter	
37.30	720.1	750.8	79.3	20	43	159	2352.3	Chr. Lorez.
)0.68	682.5	712.2	70.5	14	55	158	2269.2	A. Garbald.
?	676.9	706.8	—	—	52	101	?	G. Leonhardi.
55.44	548.3	577.6	—	—	59	103*	?	J. Bösch.
14.47	698.2	726.6	78.4	28	51	175	1084.0	U. A. v. Salis.
)8.92	693.8	721.9	—	—	59	151	1374.1	J. Welz.
—	—	—	—	—	—	—	—	H. Sulzer.
2.69	697.4	724.7	68.3	19	51	135	1039.7	E. Killias.
)8.28	682.7	709.7	—	—	52	151	1761.3	G. Müller.
—	—	—	—	—	—	106	—	L. Candrian.
—	—	—	—	—	—	?	—	J. Darms.
—	—	—	—	—	?	?	—	J. Meisser.
59.05	644.1	669.7	71.9	22	50	130	1185.0	J. Rieder.
58.98	643.7	668.4	?	?	50	154	1477.6	E. Brügger.
—	—	—	—	—	52	140	—	J. Meisser.
6.29	631.3	656.6	75.5*	15!	51	144	2062.9	J. Huonder.
?	?	?	—	—	?	?	?	S. Crottogini.
—	—	—	—	—	?	?	—	P. J. Andeer.
—	—	—	—	—	?	?	—	J. Andeer.
—	—	—	—	—	—	131	—	J. Tramèr.
—	—	—	—	—	53	105	—	A. Mohr.
0.42	603.7	631.7	?	23	53	185	1218.8	J. L. Krättli.
2.50	596.5	623.8	75.9	26	56	146	1382.3	J. Caviezel.
3.70	578.6	605.7	—	—	59	119	2800.0*	Ch. Bellig.
	?	?	—	—	55	106	?	L. Cárisch.

›bachtungen gemacht wurden, ein ? ferner, dass wegen Lücken in der Beobachtungsreihe,
rden können.

Periodische Erscheinungen und Naturereignisse.

Erste Blüthe des Haselstrauches bei *Chur* am 10/II,
„ „ bei *Marschlins* am 16/II, bei *St: Vittore* am 1/III, bei Thusis am 6/III.
„ „ der Erle bei *Chur* am 10/II.
„ „ der Kornelkirsche (Cornus mas) bei *Chur* am 5/III, bei *Marschlins* am 9/III.
„ „ des Seidelbastes bei *Marschlins* am 25/V.
„ „ von Leucojum vernum bei *Marschlins* am 2/III.
„ „ am Tussilago farfara bei *Brusio* am 15/II. bei Thusis am 3/III, bei *Savien-Platz* am 5/IV.
„ „ der Anemone nemorosa bei *Marschlins* am 22/III.
„ „ des Veilchens (Viola odorata) bei *Marschlins* und *St. Vittore* am 8/III.
„ „ des Wiesensafrans (Crocus vernus) bei *Chur* am 2/III, bei *Bevers* am 6/IV, bei *Sils-Eng.* am 12/IV, bei *Savien-Platz* am 1/IV.
„ „ der Kirsche zu *Marschlins* am 5/IV.

Erste Blüthe des Birnbaums *das.* am 6/IV.
„ „ des Apfelbaums *das.* am 25/IV.
„ „ der Traube *das.* am 20/VI.
„ „ der Aprikose am Spalier zu *Chur* am 3/III.
„ „ des schwarzen Hollunders zu Marschlins am 20/VI.

Erstes Lärchengrün in *Chur* am 30/III.
» Buchenlaub bei *Chur* am 10/IV, bei *Marschlins* am 24/IV.

Roggenblüthe bei *Marschlins* am 8/VI, Erndte *das.* am 7/VIII; Gerstenerndte *das.* am 19/VIII.

Heuerndte zu *Brusio* am 15/VI, bei *Thusis* am 17/VI, bei *Marschlins* am 28/VI, bei *Sils-Eng.* am 28/VII, bei Scanfs am 22/VII.

Alpladung: *Marschlins* 21/VI, *Bevers* 15/VI, *Scanfs* 28/VI.

Alpentladung: *Ardez* 18/IX, *Guarda, Schleins* 20/IX.

Ankunft der Staare: *Marschlins* 21/II, *Fürstenau* 26/II, (am 28/X ab).

Ankunft der Schwalben: St. *Vittore* 30/III, *Chur* 15/IV, *Scanfs* 20/IV, *Bevers* 23/IV, *Closters* 28/IV.

Erster Finkenschlag bei *Chur* am 13/II, bei *Marschlins* am 18/II.

Erster Amselschlag bei *Marschlins* am 7/II, bei *Fuldera* am 18/II.

Kukuk, erster Ruf bei *Chur* am 29/IV, *Marschlins* und *Fürstenau* am 24/IV, *Sils-Eng.* am 28/IV.

Hausrothschwanz in *Chur* angek. den 15/III. In *Fürstenau* am 29/X ab.

Der abgelaufene Jahrgang bot einige auffallende **Temperaturabweichungen**, was nämlich die grosse Hitze gegen Ende des Monates Juli, sowie die ganz ungewöhnliche Temperatur-Maxima im Monat September anbelangt, welche diejenige des Augusts auf allen Stationen wesentlich übertreffen, und sich denjenigen des Juli nähern. (Siehe die Tabellen). Für den Juli ergibt eine Zusammenstellung der Temperaturen in den fünf Tagen vom 24—28 Juli folgende Daten:

Staion	Höhe ü. M.	Mittel der 5 Tage:	Mittel um Mittag:	Maximum:
St. Vittore	268m.	25.7	29.4	31.2
Chur	603	23.9	28.9	31.0
Thusis	711	24.6	30.5	31.5
Klosters	1207	20-6	25.7	26.8
Savien	1297	20.1	27.6	28.7
Platta	1379	20.5	27.0	28.0
Guarda	1650	18.9	26.3	27.8
Bevers	1715	17.7	25.8	28.0
Bernhardin	2070	16.2	18.6	20.8
Julier	2244	15.1	19.1	21.2
Bernina	2340	14.7	19.6	21.5

Dafür brachte der 12. Oktober einen ungemein heftigen und **frühen Schneefall**, der nach starkem Fön mit dem Nordwind heranzog und daher herwärts vom Engadin ungleich fühlbarer auftrat. Der Schaden in den diesseitigen Thälern war in den Obstgärten, und dann in den jungen Waldschlägen, wo die Lärchen zu Tausenden von

der Schneelast gebrochen wurden ein ziemlich empfindlicher. Ebenso waren die Telegrafenleitungen überall hin unterbrochen, während die Posten keinerlei Störung erlitten. In *Chur* lag der Schnee 25 Centimet. hoch; auffallend war die Grösse der Schneeflocken deren einzelne bis zu 6 Centim. Durchmesser zeigten. Zum Glück folgte kein Frost nach, und der Schnee schmolz rasch weg. — In Folge eines bedeutenden Schneefalles am 24/III. (Palmsonntag) stürzten mehreren Orts ziemlich bedeutende **Lawinen** zu Thal; so in *Curaglia* (Medels) wo zwei verschüttete Personen noch gerettet werden konnten, und in *Vals*, wo an einer Thalhalde eine ziemliche Anzahl Ställe fortgerissen wurde. —

Am 10/III. fiel zu *Sils-Maria* **Rother Schnee;** eine nähere Untersuchung des merkwürdigerweise so vereinzelt notirten Phänomens scheint weiter nicht vorgenommen worden zu sein. — Als Seltenheit wurde Ende Juli hier und dort **Hagelwetter** beobachtet, das jedoch keinen Schaden stiftete, so am 28/VII bei *Chur*, und am 30/VII bei *Tarasp*. — Am 28/VII schlug der **Blitz** zu *Maran* (Churer Alp) in einen Stall und tödtete vier Kühe. — In der Nacht vom 23/24 I richtete ein **Fönsturm** im *Rheinthal*, besonders weiter abwärts im Gebiete des Kant. St. Gallen nicht unbeträchtlichen Schaden an. — **Hochwasser** wurde wiederholt einberichtet, und ein Mal selbst drohte der Rhein mit einer Wiederholung der Schrecknisse von 1868. Am 2/XII 1871 schwoll der *Glenner* bedeutend an und riss Wuhrungen und Brücken weg und zwar in Folge eines um diese Zeit höchst ungewöhnlichen, grossartigen **Gewitters**, das im ganzen Oberland beobachtet

worden zu sein scheint. — Nach einem fast tropischen Regenfall brach am 21./V der *Nolla* bei Thusis aus; die neuen Thalsperren und Wuhren vermochten sich zu halten; aber anderwärts wie im *Oberland* und *Münsterthal* richteten die **Rüfen** nicht unerheblichen Schaden an, namentlich in letzterem Thale. Beide *Rheine* und die *Plessur* giengen am 26./VI sehr hoch. Wuhren und Holzrechen wurden bei diesem Anlasse weggerissen. Bald darauf (den 31/VII) war es der *Inn* der nach einem starken Schlagregen austrat und bei *Samaden* mehrere Dammbrüche verursachte. Gleichzeitig traten im Engadin und anderwärts viele Rüfen aus. — In den letzten Tagen des August erschienen die Abflüsse aus dem Gebiete des Adula bedeutend angeschwellt. Im *Rheinwald* litten die Güter vielen Schaden; die *Moësa* stand sogar höher als im Jahr 1868, stiftete jedoch keinen weiteren Schaden an. — Am Bedrohlichsten gestaltete sich der Wasserstand des *Rheines* vom 5—6./X. Bei *Zillis* sank eine etwa 100 Met. lange Strecke der Poststrasse ein, Dammbrüche fanden bei *Rothenbrunnen* und *Haldenstein* statt; bei *Kästris* wurde die Brücke fortgerissen. Der Pegel bei Reichenau zeigte bereits 26′, wie im Jahre 1817, (1868: 28′.5). Zum Glück, dass der Regen nicht über 12 Stunden anhielt; immerhin waren die Verheerungen weiter abwärts im St. Gallischen Rheinthal und Fürstenthum Lichtenstein leider sehr empfindlich. Der *Inn* brach bei *Samaden* zum zweiten Male durch, und *Cierfs* wurde neuerdings durch seine verheerende Rüfe heimgesucht. — Von **Erdstössen** langten wiederholt Berichte ein. Es wurden solche verspürt zu *Chur* am 3./II Abends um 9 Uhr, am 23./II Nachts in *Splügen* (gleichzeitig

auch in Stans und Livorno), in der Nacht vom 11—12.VIII zu *Arosa,* und dann hauptsächlich am 27.XI Morgens 8 Uhr 20 M. vielfach im Kanton, und besonders im *Engadin.* Nach dem ersten Stoss zur angegebenen Zeit erfolgten noch mehrere; der Stärkste einem Berichte zufolge um 10 Uhr; Männer die *Ardez* gegenüber im Walde arbeiteten sagten aus, der Boden hätte förmlich unter ihren Füssen gezittert, und in Folge der Erschütterung seien die Nadeln ab den Tannen gefallen. Die Richtung wurde SSO — NNW angegeben; der Thermometer stand in Guarda auf 4^0, der Himmel war ganz bedeckt, die Windrichtung SW. Nach Aussage von Unter-Engadinern soll obiges Erdbeben seit 1827 das spürbarste gewesen sein, und auch damals wäre Fön gewesen, und hätten die Stösse sich den Nachmittag durch bis Abends wiederholt; damals soll auch das Kirchengewölbe in Ardez geborsten sein. Unmittelbar an die Erderschütterung knüpft sich die Erscheinung des überaus prachtvollen **Sternschuppenfalls** in der Nacht vom 27—28./XI. Die Erscheinung wurde hier zu Land nach 7 Uhr wahrgenommen, erreichte um 8 Uhr scheinbar die höchste Intensität und dauerte bis gegen Mitternacht, wurde jedoch an südlicheren Stationen bis 4 Uhr Morgens beobachtet. Es war unmöglich, die Zahl der weithin in bogenförmigen Linien schiessenden Schnuppen zu zählen, von denen an einem einzelnen, dem Beobachter gleichzeitig übersehbaren, Abschnitt des nächtlichen Himmels mit Leichtigkeit 20—30 Stück in der Minute gezählt werden konnten. Von einzelnen astronomischen Beobachtern an südlichen Stationen sind bis 200 Sternschuppen in der Minute gezählt worden, was einer Anzahl von 30—40,000

Stück entspricht die in dieser einzigen Nacht gefallen wären. (Vrgl. Oesterr. Meteorol. Zeitschrift. Wien 1872). Der Radiationspunkt fiel zwischen Perseus und Cassiopeja, nach anderen Beobachtern in die Andromeda. — Eine andere, in seltener Pracht beobachtete Erscheinung bildete das **Nordlicht** vom 4./II, das hier in Chur von Abends nach 6 Uhr bis gegen Mitternacht andauerte. Die anfänglich im N auftretende Erscheinung sprang bald nach O und SW über. Charakteristisch war der rasche Wechsel der intensiven Röthe mit fächeriger Strahlenbildung von verschiedener Intensität des Lichtes und der zwischen Purpur und Gelbroth schwankenden Färbung. Daneben zeigte sich ebenfalls abwechselnd am Horizont bald in geringerer, unscheinbarer, bald grösserer Ausdehnung ein helles fahles Licht, ähnlich wie es dem aufgehenden Monde vorangeht. Das boreale Licht umschrieb, die directe Südrichtung ausgenommen, allmählig den ganzen Horizont; selbst im Zenith traten ganz isolirt Parthien der fächerartig geordneten, breiten Streifen hervor. Sehr malerisch war hiebei das stellenweise Erglühen des Schnee's. In Chur war die herrschende Windrichtung Fön. Die Erscheinung wurde selbstverständiich zunächst überall bei uns wahrgenommen, ausserdem über ganz Europa und nach Asien hin. Mancherorts erregte dieselbe allerhand abergläubischen Schrecken; von ganz eigenthümlichem Effect muss sie in *Ardez* gewesen sein, wo sich dem Dorfe gegenüber über Val Sampuoir ein Mondregenbogen ausgespannt zeigte. Eine Correspondenz aus *Klosters* berichtete:

Am 4. Februar Abends um 6 ³/₄ Uhr begann ein Nordlicht an unserm Himmel sich zu entfalten, wie es in

solcher Pracht und Ausdehnung wohl höchst selten in unseren Breitegraden vorkommt. — Von unserm Standpunkte, Klosters Platz, aus betrachtet, tauchte es zuerst am westlichen Himmel auf, der vollkommen wolkenlos und klar war. Anfänglich zeigte sich eine Erhellung über die Casanna her, als ob der Mond im Begriffe wäre aufzugehen; bald entwickelten sich bläulichweisse, hellgrüne und violette Strahlenbündel; dann röthete sich der westliche Himmel bis zu unserm Zenit so lebhaft, dass man hätte glauben mögen, die Dörfer im Schanfigg sammt der Stadt Chur stünden in Flammen. Nach 30 Minuten erneuerte sich dieses Schauspiel am östlichen Horizont und die Erhellung unserer Gegend war so bedeutend, dass man in einer Zeitung ohne Mühe lesen konnte. Eine an einem Kokonfaden frei schwebende Magnetnadel war unterdessen in lebhafte Schwingungen gerathen, die anfangs stark nach Westen, später mehr nach Osten abwichen. Das Barometer blieb normal, das Thermometer zeigte 1,4^0 C. bei kräftigem Südostwinde. Am nördlichen Himmel begannen um 7 Uhr dieselben Erscheinungen mit vorrherschend starker Röthung, so dass der Madrisastock in heller Gluth zu stehen schien. Gegen Süden, wo die Seitenöffnung des Thales nach Davos hin den Horizont erweitert, bemerkte man tief am Himmel eine dunkle Wand, durch welche jedoch die Sterne sichtbar waren, aber von der keine farbigen Strahlenbündel aufstiegen. Vom Süden her gewahrte man überhaupt kein Farbenspiel. Um 8 ¼ Uhr hatte sich vom Westen, Osten und Norden her der Himmel wie mit einem Flammenmeer bedeckt, das mit hellen Strahlenbändern in gebogenen Linien durchzogen schien. Etwas südöstlich über

unserm Zenit schaarten sich endlich um 8 1/2 Uhr die Farbenstrahlen zusammen und bildeten die sogenannte Krone des Nordlichtes. Ein prachtvoller Anblick! Nur gegen Süden war die Krone nicht ganz vollständig ausgebildet. Sie dauerte in frischem Farbenschmelze 20 Minuten; dann fing sie an zu erblassen und um 9 Uhr trat an ihre Stelle ein weisser, lichter Flaum. Lichtbögen und Strahlungen wurden nun überall schwächer und farbloser. Um 10 Uhr war der nördliche Himmel wie von einem leichten, weissen, leuchtenden Schleier bedeckt, durch den man die Sterne glänzen sah, während im Osten und Westen der Horizont noch geröthet erschien. Eine schwache Röthung im Westen wurde noch nach 2 Uhr Morgens bemerkt. Die Feuer- oder vielmehr Purpurröthe, sowie die verschiedenen gefärbten Strahlenbündel und Lichtbögen stiegen ziemlich schnell, aber mehr in ruhigem Flusse, nicht zuckend, auf. Geräusch wurde während der ganzen Erscheinung keines wahrgenommen. Die Sterne waren überall, auch durch die intensivste Eärbung des Himmels in voller Klarheit sichtbar und am hellsten glänzend im Purpurroth. Um 9½ Uhr fing die Magnetnadel sich wieder zu beruhigen an.

Während der schönsten Beleuchtung erglänzte der Schnee zu Berg und Thal in rosenfarbigem Schein. Die Gräthe und Spitzen hoben sich vom farbigen Himmel in scharfen Umrissen ab. Mit einem Fernrohre hätte man auf dem Silvretta Gemsen erkennen können.

Eine weitere Nordlichröthe wurde Abends 8 Uhr am 15./IV in *Chur* beobachtet. — **Meteore** wurden eines am 28./XII (1871) um 6 Uhr Abends bei *Chur* mit südlicher Fallrichtung, sodann ein besonders glänzendes am

4./XI Abends 7 Uhr im *Oberengadin* („es strahlte wie eine Sonnenscheibe hinter lichten Wolken und schoss nach W"), gesehen.

Aus der Thierwelt haben wir wie üblich von einer Anzahl **Bären** zu berichten, wovon mehrere Stücke im *Unter-Engadin*, und eines in *Cama* erlegt wurden. Ein Stück wurde sogar im *Prätigau* gespürt, das zwischen Schuders und Busserein fünf Schafe zerriss. — Als eine grosse Seltenheit wurde zum ersten Male seit über zwei Dezennien ein **Luchs** nahe an unserer Gränze, am *Piz Lat* ob Martinsbruck um die Mitte Juni von einem Nauderser Jäger erlegt. Das Thier ist sicherlich das nämliche, das schon im Jahr zuvor anderwärts im Kanton gespürt worden war, und sich schliesslich über ein halbes Jahr in *Val Uina* anfgehalten und an Vieh und Gemsen grossen Schaden angerichtet hatte, denn seither ist von Luchsen Nichts mehr berichtet worden. Die Gemeinde Sins, zu deren Gebiet das oben genannte Thal gehört, war selbst beim Kl. Rath um die Erlaubniss eingekommen, um dem räuberischen Gast (rom. Luf cervèr „Hirschwolf") Fallen zu stellen. Ausserdem soll ein dortiger Jäger ihm bereits einen Streifschuss beigebracht haben, bevor er endlich, wie angegeben, erlegt wurde. Es ist ein prachtvolles Exemplar, sog. „Rothluchs" in der Jägersprache, und bildet, trefflich präparirt dermalen eine Zierde unseres Kantonalen Museums. — Im Monat Mai fing ein Davoser einen der für unseren reducirten Wildstand nur zu zahlreichen **Steinadler** lebend an der Landstrasse bei *Saas*. — Am 1./VII ist auf Gebiet von *Arosa* ein stattlicher **Hirsch** gesehen worden.

Killias.

III.

Literatur.

(1872—74).

Statistik.

Aus der vom *Statistischen Bureau* in Bern (1873) herausgegebenen schweizerischen Statistik über **Geburten, Sterbefälle** und **Trauungen im Jahre 1869** entnehmen wir für unseren Kanton folgende Angaben:

Von 2131 *Sterbefällen* ergaben sich für 2122 Fälle (bei den übrigen 9 war das Alter unbekannt) folgende Altersprocente:

Sterbefälle unter	1 Jahr	457	oder	**21.5**	%
dann bis zum	20 „	390	„	18.4	„
„ „	50 „	346	„	16.5	„
„ „	70 „	458	„	21.5	„
über	70 „	471	„	**22.1**	„
		2122		100	%

Zur Vergleichung diene, dass in den Kantonen:

Bern	die Mortalität unter 1 J.	29.5 %	über 70 J.	12.8 %
Uri	„ „ „	27.1 „	„ „ „	11.6 „
Glarus	„ „ „	34.8 „	„ „ „	10.4 „
Appenzell J. R.	„ „ „	39.3 „	„ „ „	10.4 „
Aargau	„ „ „	30.7 „	„ „ „	16.4 „
Tessin	„ „ „	19.1 „	„ „ „	18.3 „
Waadt	„ „ „	26.2 „	„ „ „	18.5 „

beträgt.

Geburten kamen 2382 vor (1153 Männl., 1229 Weibl.), darunter 35 Zwillingsgeburten. *Trauungen*: 550.

Graubündens Einwohner nach ihren Berufsarten von *A. Schreiber* (Chur 1873). Die verdienstliche Arbeit gehört schon mehr in das Gebiet der Nationalökonomie, und will der Verf. namentlich darauf hinweisen, wie sehr durch erhöhte Thätigkeit unter unserer Bevölkerung das Herbeiziehen fremder Kräfte erspart werden könnte.

Biographisches.

Pater Placidus a Spescha. Lebensbild eines rhätischen Forschers. von *C. Decurtins*. (Chur 1874). Es ist nicht die erste Biographie des merkwürdigen, um die Berg- und Landeskunde überhaupt so verdienten Mannes, die hier geboten wird, aber weitaus die vollständigste, indem der Verfasser das noch vielfach zerstreute Quellenmaterial zu sammeln bedacht war. In dieser Hinsicht ist noch besonders das Verzeichniss von Speschas Handschriften hervorzuheben, das jedoch nicht vollständig ist, abgesehen von den vielen Schriften und Collectaneen, die bei dem Klosterbrande von Disentis unwiederbringlich verloren gegangen sind.

Topographie.

Topographische Karte von Ober-Engadin (mit Einschluss der nächstliegenden Gebiete von Bormio, Poschiavo und Bregaglia) in 4 Blättern. (Reduktion 1: 50000), herausgegeben von *J. M. Ziegler*. (Winterthur bei Wurster, Randegger und Comp. 1873). Diese

prachtvolle Karte schliesst sich unmittelbar an die schon vorangehend erschienene Karte des Unter-Engadins an (J. B. XIII. p. 220), und darf, was wissenschaftlich sorgfältige und reichhaltige, wie technisch vollendete Darstellung anbelangt, unbedingt als die gegenwärtig bedeutendste Leistung auf dem Gebiete der alpinen Kartographie bezeichnet werden.

Höhenverhältnisse der Bad- und Luftkurorte und der Postrouten in Graubünden von M. W. (Müller-Wegmann; lithografirt. Zürich 1873). Ein sehr praktisches Büchlein, das ausser den feststehenden bekannten Angaben, auch einige neue durch das kantonale Ingenieur-Bureau erhobene hypsometrischen Bestimmungen enthält.

Kleines Handbuch für den Besucher Churs von *J. Aebi* (Chur 1872). Ein illustrirter Führer für die Umgebung der an malerischen Excursionspunkten so reichen und bisher noch wenig gewürdigten rätischen Hauptstadt. — (Das Werkchen ist eine weitere Ausführung des ursprünglichen „Wegweisers“ J. B. XVI. p. 121).

Aus den drei letzten Jahrgängen des Jahrbuches des Schweizer-Alpenklubs (Bern) entnehmen wir für unser Gebiet im VII. B. 1871:

Die beiden Piz Buin (p. 494). Eine kurze Notiz mit einer hübschen Skizze in Holzschnitt von *Müller-Wegmann.*

Im VIII. Bande (1873) p. 103—147: Aus der Berninagruppe von Dr. *P. Güssfeldt.*

1. Der Monte della Disgrazia.

2. Die Fuorcla da Roseg. Ueber den ersteren schon von früheren Besteigern geschilderten Berg, gibt der

Verf. unter A. neue Beiträge über Zugänglichkeit und topographische Verhältnisse. Die ausserordentlich mühsame und heroische Besteigung der Fuorcla (11000') ist die erste bisher gelungene, und konnte nur unter Aufbietung der äussersten Kräfte unter der bewährten Führer H. Grass und P. Jenny durchgesetzt werden, denen der Verf. auch das wärmste Lob spendet.

Einen weiteren Beitrag zur Kenntniss des Tödigebietes auf der Grenze zwischen Graubünden und Glarus liefert uns neuerdings *C. Hauser* in der Besteigung der **Segnesspitze** und des **Vorab.** (P. 274).

Zahlreich sind die Beiträge über das **Rheinwaldgebirge**, welches als Excursionsgebiet des S. A. C. für 1872 festgestellt war. Vorausgehend nennen wir das sorgfältig durchgeführte

Jtinerarium von *L. Rütimeyer* (Basel 1872. Der erste Theil wieder abgedruckt im Jahrbuch p. 539—551.) Daran schliesst sich:

Hofmann-Burkhard: Bericht über die Fahrten im Excursionsgebiet. (P. 552; p. 595 eine Nachlese).

Ferner eine Anzahl Artistischer Beigaben:

Karte des Rheinwaldgebietes (zusammengestellt aus den Sektionen 504, 505, 508 und 509 des neuen topographischen Atlasses).

In Holzschnitten, Lithographien und Farbendrucken finden sich schöne Ansichten aus dem Rheinwald, Valser Thal u. s. w. namentlich aus der Hand unseres unermüdlichen Landesillustrators *J. Müller-Wegmann.*

Im IX. Bande (1874):

Piz Bernina von *C. Bruppacher* (p. 217). Die Ersteigung wurde am 17. Juli 1870 von drei Theilnehmern in Begleitung des bekannten Führers Grass von Pontresina ausgeführt und gelang vollkommen. Der Marsch von der Bovalhütte bis zur Spitze nahm 13 Stunden in Anspruch, die höchst beschwerliche und gefahrvolle Rückkehr dahin erfolgte Nachts um 11 Uhr. Auf der Spitze war die Temperatur + 10° C.

Der **Piz Vizzan** 2472 M. gegenüber Andeer wird von *Müller-Wegmann* als ausserordentlich lohnend empfohlen. Die Besteigung nahm 4 1/2 Stunden in Anspruch. Ein trefflich gezeichnetes Panorama 132 Cm. lang und 18 Cm. hoch versinnlicht die grossartige Ansicht über die Riesen der Rheinwaldkette.

Im Bollettino del Club Alpino Italiano VIII. Turin 1874 bringt Ingenieur *Anton Curò* sehr eingehende Schilderungen aus der **Bernina-Gruppe** (Piz Corvatsch, Zupó. Tremoggia p. 99—114) ebenso *Marco Maglioni* welcher gleichfalls im Juli 1873 P. Bernina und Roseg bestieg (p. 114).

Eine Besteigung des Piz Linard vom 17. Juli 1873 findet sich in der Zeitschrift des Deutschen und Oesterr. Alpenvereins (1874 p. 141). Der (im Herbst 1874 so traurig auf der Gemsenjagd verunglückte) Verfasser, *J. Sh. Douglass* nahm den jetzt allgemein üblichen Weg über Gliems, und von dort in fast gerader Richtung bis zur Spitze, indem dieses weitaus das zweckmässigste sei. Die Spitze wurde in 3 1/2 St. erreicht.

Der Rückweg erfolgte über den Gletscher von Sagliains nach dem Hintergrunde von Lavinuoz.

Als weitere, uns im Original nicht vorliegende Beiträge zur Kenntniss unserer Hochalpen, sind noch aufzuführen:

Cresta Agiuza, Pizzo di Verona nebst Umrisszeichnungen aus der Bernina-Gruppe von *F. F. Tuckett* (Hochalpenstudien, Leipzig 1874 II. B.).

Zum **Piz Buin** von *Déchy*. (Zeitschr. des Deutschen Alpenvereins 1873. IV.)

In seinen Wanderstudien (IV. B. 1874 Schaffhausen; vergl. J. B. XV. p. 148) bringt *Osenbrüggen* neuerdings die topographisch-culturhistorische Schilderung eines unserer Thäler, nämlich des **Unter-Engadins**. Die Darstellung knüpft zunächst an den Aufenthalt des Verf. in Tarasp an, von wo aus derselbe den Leser in die gesammte Umgebung, und dann immer weiterhin im Thale einführt, indem er hiebei stets geschichtliche, sprachliche und kulturhistorische Momente hervorhebt und in anziehender Weise bespricht.

Meteorologie.

Meteorolog. Beobachtungen in Chur (auf dem Sand) von *J. U. v. Salis-Seewis* (mitgetheilt in den Schweizer. Meteorologischen Beobachtungen VIII. p. 138). Wir resümiren daraus folgende Daten:

1808—10. Barometer — Mittel (auf 0° und Millim. red.)

	1808	: 710.18
	1809	: 709.08
	1810	: 708.69
Maximum der drei Jahre		: 723.56
Minimum ,, ,, ,,		: 691.34

Temperatur (Cels.):

1808	Mittel	7.°86	Min.	: —16.6	Max.	: 31.2
1809	„	8. 46	„	: —19.1	„	: 31.2
1810	„	9. 42	„	: —16.9	„	: 30.0

Tage mit Niederschlag: 1808 : 170 Tage
1809 : 146 „
1810 : 171 „

1814—1816. Barometer — Mittel (wie oben red.)
1814 : 708.59
1815 : 709.75
1816 : 708.06

Maximum der drei Jahre : 724.62
Minimum „ „ „ : 684.87

Temperatur (Cels.)

Mittel	1814	: 8.56	Min.	: —16.2	Max.	: 30.9
„	1815	: 8.94	„	: —17.4	„	: 27.0
„	1816	: 7.52	„	: —17.0	„	: 28.7

Tage mit Niederschlag 1814 : 143
1815 : 166
1816 : 173

Eine Zusammenstellung der 9 Jahrgänge von **1808** bis **1816** ergibt noch folgende Mittelwerthe:

Winter	Temp. :	— 0.28	Barom. :	708.88 Mm.
Frühling	„ :	9.34	„ :	708.32
Sommer	„ :	16.15	„ :	710.97
Herbst	„ :	9.31	„ :	709.48
Jahr	„ :	8°.63	„ :	709.41.

(In Vergleich mit diesen Resultaten ergibt die 24-jährige Beobachtungsreihe von 1850—1873 für Chur als Jahresmittel für die Temperatur: 9°.44 C., also Diff.

gegen *Salis* + 0°.81, und für den Barometer 709.92 Mm., Diff. + 0.51 Mm. Es erklärt sich das schon aus dem Umstande, dass bei *S.* zwei abnorm kühle Jahrgänge wie 1808 und 1816 in Berechnung kommen. (Vergl. die Festschrift der Naturforschenden Gesellschaft 1874). —

Einer Zusammenstellung von *Benteli* und *Fretz* über Vertheilung der atmosphärischen **Niederschläge** in der Schweiz für die 6 Jahrgänge 1864—1869 (Schweiz. Meteorolog. Beob. VII. 1870) entnehmen wir für die Verhältnisse **in Graubünden** folgende allgemeine Daten:

1. In die Zone mit weniger als 1000 Millim. jährlichen Niederschlages fallen die Engadine, Münsterthal, Davos, Belfort, Domleschg, Chur. Eine Vergleichung der schweizerischen Flussgebiete ergiebt überdiess, dass das Inngebiet am wenigsten jährlichen Niederschlag hat : 2'7, während derselbe für die anderen Flussgebiete von 3'—5',6 steigt.
2. Die Zone mit 1000—1500 Millim. begreift: Die Spitze des Ober-Engadins mit einem Gürtel quer nordwestlich durch das Oberhalbstein nach Ilanz, sodann vorwiegend das rechte Rheinufer von Tavetsch bis Reichenau; zuletzt die Gegend nördlich von Chur nebst Prätigau, Arosa, Churwalden.
3. Die Zone mit 1500—2000 Millim. liegt südlich von den Obigen, und begreift einen schmalen Bogen, der sich südlich von Platta über Vals, Lugnetz, Splügen, Avers nach Castasegna hinzieht; ausserdem gehört das untere Misox hieher.
2. Bleibt noch das hochalpine Quellengebiet des Hinterrheins, des Glenners und der Moësa als regenreichste

Zone mit mehr als 2000 Millimeter jährlicher Niederschlagsmenge.

Die Vertheilung der Niederschläge nach den Jahreszeiten ergibt im Besondern noch folgende Mittel für 1864 bis 1869 an unseren Stationen:

Stationen	Höhe ü. M. Meter.	Niederschlag in Millimeter:					Zone
		Winter	Frühl.	Sommer	Herbst	Jahr	
Marschlins	545	218.1	290.8	318.9	274.6	1102.4	2
Reichenau	597	176.9	270.3	302.8	295.5	1045.5	2
Chur	603	138.4	198.5	260.8	236.6	834.3	1
Castasegna	700	107.7	342.4	484.8	570.0	1504.9	3
Churwalden	1207	226.4	292.7	400.7	292.8	1212.6	3
Klosters	1213	162.1	283.6	380.4	316.6	1142.7	3
Platta	1379	155.5	359.7	426.8	458.4	1400.3	3
Bevers	1715	93.1	181.3	288.9	269.8	833.1	1
Sils	1810	117.8	243.5	312.1	304.6	978.0	1

In die vierte Zone fallen St. Bernhardin und Splügen, konnten aber wegen Lücken in den Regenmessungen oben nicht aufgenommen werden.

Ueber die **Wärmevertheilung** in der Schweiz verweisen wir auf die Abhandlung von *Weilenmann* (Schweiz. Meteorol. Beob. VIII. 1871), welche die Jahre 1864 bis 1871 umfasst, sich aber im Auszuge nicht genauer wiedergeben lässt. Im Allgemeinen ergibt sich unter Zugrundelegung der theoretisch berechneten normalen Mittelwerthe

dass **in Graubünden** „das Engadin die relativ kälteste Gegend ist, indem besonders Bevers über 3° zu kalt ist. Nach Oben und Unten wird das Klima wieder etwas milder und ebenso gegen das Prätigau hin und besonders dem Rheinthale zu, wo Marschlins nur noch mit — 0°,2 figurirt. Hierauf folgt etwas westlich vom Rheine ein sich von der italienischen Schweiz her fortsetzender Kanal der zu warmen Stationen Churwalden, Chur Sargans .... Die nächste Gruppe ist ein abgeschlossenes Ganzes zu kalter Gegenden nnd umfasst Splügen, Thusis, Reichenau......., Bernhardin, Platta hätten wieder zu hohe Winterstationen. Im Frühling erweist sich das untere Engadin als zu warm, der Sommer ebenso durchgängig über den ganzen Kanton. Für den Winter hinwieder sinkt das Ober-Engadin um — 0°.2 bis — 0°.5, während das Unter-Eng. + 0°.4 bis + 0°.5 Diff. zur Normale zeigt, die südlichen Stationen (mit Ausnahme von St. Vittore mit — 0°.5) dagegen mit + 0.3 (Brusio) bis + 1.2! (Castasegna) auftreten.

Ziemlich unabhängig von der Höhenlage, wie es scheint ist der mittlere Jährliche Temperaturabstand; dieser beträgt durchschnittlich 43.8°. Den grössten zeigt Bevers mit 51.9°, den kleinsten Brusio mit 35.6°.

Tägliche **Minimal- und Maximaltemperaturen** an Metallthermometern beobachtet für die Stationen **Klosters, Sils-Maria** und **Bevers** in den Jahren 1871 und 1872 vide l. c. B. VII. und VIII. —

Nachdem die Diskussion über den **Fön** seit mehreren Jahren wieder geruht hat, ist *H. Wettstein* (Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Gesellschaft in Schaffhausen, 1874, p. 169) mit einer neuen Theorie aufge-

treten, worin die über dem warmen Golfstrom im atlantischen Ocean aufsteigende Luftströmung für die Erklärung der schon vielbesprochenen Windrichtung beigezogen wird. Der Verf. behandelt ausserdem die charakteristischen Momente und Eigenschaften des Fönwindes sehr eingehend, und gibt schliesslich auch einen Afrika-Fön zu.

Bäder und Curorte.

Rätische Mineralwässer ausgestellt an der Wiener Weltausstellung von der Naturf. Gesellschaft. (Chur 1873). Enthält die Analysen von 40 Mineralquellen und 2 Mineralmoor-Sorten nebst kurzen balneologischen Notitzen. In einem Anhang sind die Luftcurorte mit Angabe der Höhenlage und mittleren Saisontemperatur zusammengestellt.

In den „Ergebnissen einer balneologischen Reise 1871“ (Separatabdruck aus der Prager Vierteljahrsschrift, 1872) schildert Dr. *Meyer-Ahrens* wieder eine Anzahl unserer Curorte sehr eingehend, namentlich **Rothenbrunnen** und **St. Bernhardin.**

Chemische Untersuchung der Heilquellen von Tarasp von Prof. Dr. *A. Husemann.* (Neues Jahrbuch für Pharmacie, Speyer. 1873). Es sind vier Quellen einer neuen, äusserst sorgfältigen Untersuchung unterzogen worden, welche namentlich bei der Luziusquelle den Fortschritten der analysischen Technik entsprechend eine ganze Anzahl seltener Stoffe in wägbaren und nicht unbeträchtlichen Mengen ausgeschieden hat, so dass dieses Wasser nicht nur nach der absoluten Menge, sondern auch nach der Mannigfaltigkeit seiner Bestandtheile eine sehr ausgezeichnete Stellung beansprucht. Die neuen Analysen

ergeben, die kohlensauren Salze als Bicarbonate berechnet, auf 10000 Theilen:

	Lucius	Emerita
Schwefelsaures Kali . . .	3,7969	4,0233
„ Natron . .	21,0044	20,7102
Borsaures Natron . . .	1,7220	1,7630
Salpetersaures Natron . .	0,0084	0,0077
Chlorlithium	0,2999	0,0266
Chlornatrium	36,7395	36,8595
Bromnatrium	0,2118	0,2153
Jodnatrium	0,0085	0,0087
Zweifach kohlens. Natron . .	48,7310	48,8871
„ „ Ammon . .	0,6606	0,6565
„ „ Kalk . .	24,4790	24,4428
„ „ Strontian . .	0,0069	0,0065
„ „ Magnesia .	9,7973	9,8476
„ „ Eisenoxydul	0,2146	0,2121
„ „ Manganoxydul	0,0029	0,0029
Kieselsäure	0,0900	0,0910
Phosphorsäure	0,0037	0,0040
Thonerde	0.0022	0,0021
Baryum, Rubidium, Cäsium, Thallium und Organische Materien	Spuren	Spuren
Summe der festen Bestandtheile	147,5105	147,7759
Freie Kohlensäure:	10600,2 C.C.	10340,3 C.C.
	= 44,16 Cub.″	= 33,08 Cub.″

Die beiden folgenden Analysen betreffen die beiden Eisensäuerlinge Bonifacius (p. 42) und Carola (p. 56).

Von weiterer Literatur über **Tarasp** ist anzuführen:

Die Heilquellen und Bäder von Tarasp, V. bis VII. Auflage (Chur 1873/74) mit 10jährigen Temperaturmitteln, und einer Krankenstatistik.

Tarasp, its mineral waters and its Climate, von *Dr. L. Sedgwick* (London 1872, Sep.Abdr. aus den Transactions of the S. Andr. Medic. Assoc.). Eine ausführliche Monographie mit sehr detaillirten Angaben über climatische Verhältnisse und Indicationen zum Gebrauche der Quellen.

„Tarasp" von *Dr. O. M. Witt* (Balneologiska Lakttagalser. Carlshamn (Schweden 1873). Ebenfalls eine auf eigene Anschauung basirte eingehende Besprechung.

La Station médicale de Saint-Moritz par *S. Jaccoud* Prof. II Edit. (Paris 1873). Auf seine zehnjährige Erfahrung gestützt beabsichtigt der Verf. dem Engadiner Hochcurorte auch in Frankreich mehr Eingang zu verschaffen. Nach einer allgemeinen, topographischen Darstellung folgt eine Schilderung des Climas und seiner physiologischen Factoren, sodann eine balneologische Darstellung der Mineralquellen und der vorhandenen Curmittel. Eine Gruppirung der Anzeigen und Gegenanzeigen beim Gebrauch der St. Moritzer Quellen schliesst die mit warmem Interesse für den behandelten Gegenstand verfasste Monographie.

Der Kurort St. Moritz und seine Eisensäuerlinge von *Dr. Aug. Husemann.* (Zürich 1874). Anlässlich einer neu vorgenommenen Analyse der St. Moritzer Säuerlinge hat der Verf. die ursprünglich beabsichtigte Publication des Untersuchungsresultates zu einer eigentlichen Badschrift erweitert, und durch Hinzuziehung des topographi-

schen, climatologischen, therapeutischen und historisch-literarischen Momente ein Buch geboten, wie es für den berühmten Kurort noch nicht existirte, und anderseits schon längst ein Bedürfniss war. Die sorgfältige Arbeit des Verfassers ist mit entsprechender Eleganz ausgestattet. Beiträge zu derselben haben ausserdem die Herren Dr. G. Brügger in Samaden, sowie Prof. Chr. Brügger in Chur geliefert.

Die beiden St. Moritzer Quellen enthalten nach Husemann:

(Die kohlensauren Salze als Bicarbonate berechnet)

	in 1 ℔ Wasser = 7680 Gran	
	Alte Quelle	Neue Quelle
Chlorlithium	0,00651	0,00679
Chlornatrium	0,33611	0,26636
Bromnatrium	0,00412	0,00076
Jodnatrium	0,00010	0,00002
Fluornatrium	0,00484	0,01336
Salpetersaures Natron . .	0,00255	0,00553
Borsaures „ . .	0,02775	0,04015
Schwefelsaures „ . .	2,36095	2,46605
„ Kali	0,11045	0,11366
Doppeltkohlens. Natron . .	2,09169	1,39405
„ Ammoniumox.	0,02249	0,01959
„ Kalk . . .	9,42271	9,99897
„ Strontian . .	0,00087	0,00091
„ Magnesia . .	1,51370	1,55281
„ Manganoxydul	0,04064	0,04291
„ Eisenoxydul .	0,25419	0,29681
Eisenoxydhydrat	—	0,04700

Kieselsäure	0,30850	0,41045
Phosphorsäure	0,00120	0,00111
Thonerde	0,00039	0,00022
Baryt, Cäsium, Arsen, Kupfer Organische Materien	Spuren	Spuren
Summe	16,50976	16,67751
Freie Kohlensäure: (bei Quellentemp. 5,3—5,4 C. u. 615 Millim. Barom.-Stand)	49.60	51,70
	Cub. Zolle.	

Chemische Untersuchung des neuen Belvedra-Eisensäuerlings in der Rabiusaschlucht bei Chur von Prof. Dr. *A. Husemann,* nebst einem therapeutischen Anhang von Dr. *P. Lorenz* (Chur 1872). Nachdem bereits 1871 eine neue Belvedraquelle zur Untersuchung gelangt war (vergl. J. B XVI. p. 124), ist ihr rasch eine andere, etwas oberhalb der eben genannten entspringende, gefolgt, welche sich ungewöhnlich schnell beim Publicum Credit erworben hat.

Die Quelle liefert ungef. eine Maass per Minute; die Temp. der Quelle beträgt 9°.2 C. das spec. Gewicht 1.003615.

Die kohlensauren Salze als Bicarbonate berechnet sind in 10000 Theilen Wasser enthalten:

Schwefelsaures Kali	0,2383
„ Natron	0,3459
Chlornatrium	0,2923
Jodnatrium	0,00024

Zweifach kohlensaures	Natron . .	3,0220
„ „	Ammoniumoxyd	0,1394
„ „	Kalk . . .	20,8651
„ „	Magnesia . .	2,2354
„ „	Eisenoxydul .	0,3014
„ „	Manganoxydul .	0,0224
Kieselsäure		0,2344
Phosphorsäure		0,0007
Thonerde		0,0011
Srontian, Baryt, Salpetersäure, Organ. Substanzen		Spuren
Summe der festen Bestandtheile		27,6986,4

Ganz freie Kohlenssäure: 10415,1 C. C. bei 0°
10766,0 „ „ bei 9°,2.

Die Quells steht derjenigen von St. Moritz in mancher Beziehung nahe, und stellt sich somit in die Reihe unserer kräftigsten Säuerlinge.

Vom nämlichen Verfasser ist noch eine weitere Anzahl Analysen im Programm der Bündnerischen Kantonsschule (Chur 1874) mitgetheilt worden: „Beitrag zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung bündnerischer Mineralquellen.“ Neben schon anderweitig publicirten Arbeiten über St. Moritz, Tarasp, Sassal etc. finden sich zum ersten Male folgende Analysen aufgeführt:

Der neue **Eisensäuerling** beim Kurhause **Tarasp,** 1872 entdeckt, bisher noch nicht gefasst. Derselbe enthält auf 10,000 Theile Wasser die kohlensauren Salze als einfache berechnet: 28,0099 feste Bestandtheile, darunter 0,2357 kohlens. Eisenoxydul; die freie Kohlensäure beträgt 10356,28 Cub. Centim.

Die Gypsquelle von Surlei gegenüber Silvaplana, welche für Mineralbäder in Aussicht genommen worden ist.

Temperatur: 5°.6° Cels.

Specif. Gewicht: 1.002535.

In 10,000 Theilen sind 23,5025 feste Theile enthalten, worunter 14,7216 Schwefelsaurer Kalk, 1,8726 Schwefels. Magnesia, und 0,0691 einf. kohlensaures Eisenoxydul. Die freie Kohlensäure beträgt: 2142,6 Cub. Centimeter.

Ebenfalls eine **Gypsquelle** findet sich **bei Bergün.** Ihre Temperatur beträgt 10,55 Cels., das Spec. Gewicht 1,001362. Sie enthält auf 10,000 Theile, die Carbonate ebenfalls als einfache berechnet 14,0260 feste Theile, wovon auf den Gypsgehalt 8,8233, auf die schwefelsaure Magnesia 3,5052, auf das einfach kohlensaure Eisenoxydul 0,0527 Theile entfallen. Die Kohlensäuremenge ist nur 54,43 Cub. Centim.

Bad Fideris, „Eisenhaltiger Natronsäuerling" ist der Titel eines gedrängten, programmartigen Schriftchens von *Dr. C. Veraguth* (Rapperswyl 1874).

Davos (in „Ueber einige klimatische Winterkurorte, Berlin 1872) wird in seiner Eigenschaft als Sanatorium für Brustkranke, mit ausführlicher Darlegung der meteorologischen Verhältnisse und und in theilweise polemisirenden Hinweis auf die Spengler'sche Monographie (J. B. XV. p. 144) von *Dr. H. Reimer* einer eingehenden Besprechung unterzogen. Schliesslich zieht der Verf. sein Urtheil in einige Sätze zusammen, in denen er Davos insbesonders als Winteraufenthalt für Phthisiker hervorhebt. Die dermalige, in der Geschichte der alpinen Curorte wohl ganz

beispiellose Winterfrequenz, deren Davos sich erfreut und die sich schliesslich nur auf Basis günstiger, positiver Erfahrung sich entwickelt haben kann, ist wohl die beste Widerlegung aller Angriffe und Anfeindungen, welche dem neuen Kurorte von mancher Seite her schon zu Theil geworden sind.

Der Höhencurort Davos ,,Ein Sommer- und Winteraufenthalt für Lungenkranke" von *Dr. Schimpff*, Curarzt. (Sept.-Abdr. auf der „Deutschen Klinik" 1874). Eine klare und fassliche Darlegung der meteorolog. Verhältnisse, und der hiedurch bedingten Einflüsse auf den Respirationsvorgang und die Ernährung, speziell bei chronischer Lungenphthise.

Die Sanitätsverhältnisse des Ober-Engadins (Inauguraldissertation von Dr. *J. M. Ludwig*. (Bern). Chur 1873). Es werden auf Grund von Mortalitäts- und Krankentabellen die speziellen nosologischen Verhältnisse von Pontresina dargestellt, namentlich mit Rücksicht auf endemisches Vorkommen der Schwindsucht. Für den climatologischen Theil sind die Beobachtungen in Bevers zu Grunde gelegt.

Geologie und Mineralogie.

Beiträge zur **Altesbestimmung einiger Schiefer- und Kalkformationen der östlichen Schweizer Alpen**, von Dr. *Edm. v. Mojsisovics*. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1872. Nr. 13 Wien). Aus Anlass der geologischen Aufnahme des Rhäticon-Gebirges dehnte der Verf. seine Untersuchungen über die Rheinlinie aus, und verglich ebenfalls die in unserem

Museum von Theobald gesammelten Petrefacten und Gesteinshandstücke. Für unser Gebiet interessiren zunächst die Mittheilungen über den Bündner Schiefer. Die Schieferformationen im Norden des Kantons (Prätigau, Falkniss, Lichtenstein) bis zu den Churfürsten werden als Flysch gedeutet, und gehören somit bereits ganz der ostschweizerischen Jura- und Kreideformation an. Die Unter-Engadiner Schiefer werden übereinstimmend mit Theobald als Liasbildungen angesprochen; den Casanna-Schiefer Theob. findet der Verf. mit den glimmerigen Schiefern, die im Rhäticon die Grundlage des Verrucano bilden, durchgehends genau übereinstimmend.

Der Rhäticon („Beiträge zur topischen Geologie der Alpen" im Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. XXIII. p. 137 mit einer Karte, 1873. Von *demselb.*) Der Verf. hebt zunächst die Bedeutung der Rheinlinie als Grenze zwischen Ost- und Westalpen (vergl. in der Zeitschrift des österreichischen Alpenvereins 1873), wie dieselbe schon von Studer und Escher erkannt worden sei, sowie die Eigenthümlichkeiten in den geologischen Verhältnissen des Vorarlberges hervor um dann speciell auf den geotectonischen Bau des Rhäticon's einzutreten. Das Detail der selbstverständlich weit über das kantonale Gebiet hinausgreifenden Arbeit, sowie die sich ergebenden Schlussfolgerungen eignen sich nicht zu einem gedrängten Auszuge; jedenfalls liegt hier aber eine sehr eingehende und verdienstliche Untersuchung vor, die einen wesentlichen Fortschritt in der Erkenntniss des so complicirten Gebirges anbahnt.

Für die **geologischen Verhältnisse des Tavetscher Thales** vergl.: Das Gotthardgebiet von *K. v. Fritsch* (XV. Lief. der Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz. Bern. 1873), namentlich p. 34, 56, 107 und 127. Das gesammte Gebiet zerfällt nach dem Verf. in drei Zonen, die sich von Nord nach Süd an einander lagerr. Die oberste „ist wesentlich aus glimmerreichen Gneissen und Gimmerschiefern gebildet"; im Tavetsch kommt noch eine von der Alp Noval her östlich streichende Einlagerung von Rauhwacke und „Bündner Schiefer" hinzu; der ganze Zug bedarf aber aber noch sehr der nähern Untersuchung.

Im Neuen Jahrb. für Mineralogie 1871 p. 188—192 finden sich von Dr. *Fr. Wiser* näher beschriebene **Mineralien aus dem Bündn. Oberlande:** Albit in bis 12 Mm. langen durchscheinenden Krystallen zusammen mit Siderit und Bergkrystall aus Medels; Chabasit in kleinen durchschimmernden Rhomboedern mit Bergkrystallen, ebendaher. Aragon mit Siderit, Rutil, Turnerit von Giom in Val Nalps; Pyrrhotin aus Tavetsch; Antimonglanz ebendas.

Zoologisches.

Ornithologischer Streifzug durch Graubünden (von Dr. *Gyrtanner*, in den Verhandl. der St. Gallischen Naturf. Gesellschaft 1870/71). Die im Sommer 1871 ausgeführte Reise des Verf. gieng zum Zwecke neuer Forschungen auf dem Gebiete der von *dems.* mit seltenem Erfolg gepflegten alpinen Ornis zunächst nach dem Oberland und dann nach dem Engadin. Im Einzelnen erhalten

wir näheren Bericht über Steinadler, Bartgeier, Steinkrähe (Fr. graculus) und Mauerläufer, neben zahlreichen anderen Notizen; ausserdem ist das Verzeichniss der Oberengadiner Vögel von Herrn Saraz (vergl. J. B. XV, p. 160) vollständig mitgetheilt. Die ganze ausführliche Arbeit zeichnet sich ebensosehr durch ihren wissenschaftlichen Gehalt als durch lebendige, fesselnde Darstellung aus.

Ueber einige bündnerische **Milbengallen** (Acariden) finden sich Nachrichten durch Oberlehrer Dr. Fr. Thomas verschiedentlich mitgetheilt (Zeitschrift für die gesammten Naturwissensch. Red. v. Giebel XXXIX. p. 193, 459 und 472; Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissensch. Gesellschaft pro 1870/71 p. 340; Zwikau, Jahresbericht 1872 p. VII). Der Verf. hat die noch wenig beachteten Schmarotzer bis an die Grenzen unserer Hochalpenflora nachgewiesen, und es bietet sich zur Kenntniss der wenig bearbeiteten Phytoptus-Arten im Geleite unserer Flora sicherlich noch ein weites und lohnendes Feld. Als spezielle Beobachtungen nennen wir das Vorkommen von Milbengallen auf den Blättern der Prunus domestica in Schams, an Acer, Sambucus, Thymus, Corylus, Alnus, Corylus, Crataegus, Fagus, Sorbus, und Rubus saxatilis ob dem Bade Pfäfers. Im Ober-Engadin an Phyteuma, Achillaea moschata (bei 8000′ ü. M.), Salix herbacea, Rhododendron, Galium sylvestre u. s. w.

Entomologisches.

1. Coleopteren.

Dr. Stierlin: Ueber Necrophorus sepulchralis

Heer. Die seltene, bisher nur in einem Ex. bekannte Art, ist von *Frei-Gessner* neuerdings am Oberalpstock gefunden worden.

Ders. Neue bündnerische Otiorhynchen, in den Nachträgen I—III *seiner* Monographie. (Berliner Entomol. Zeitschrift).

Bischoff-Ehinger: Lebensweise und Minirarbeiten des Tomicus Cembrae in den Alpen Graubündens. (Mittheilungen der Schw. E. G. IV. 160) mit zwei Tafeln. Dieser von Heer zuerst beschriebene Borkenkäfer ist bekanntlich der Arve eigenthümlich.

2. Lepidopteren.

Die Noctuinen der Schweiz von *Wullschlegl* (Mittheilungen der Schweiz. Entomolog. Ges. IV. 1873) enthalten viele specielle Angaben aus Bünden, namentlich dem Engadin (an 180 Species).

In gleicher Weise sind die Sphingiden und Bombyciden der Schweiz von *Frei* und *Wullschlegl* (l. c. IV. p. 201) für unser Gebiet nachzusehen.

Einige Bemerkungen über Graubündner Lepidopteren gibt *P. C. Zeller* (Stettiner Entomol. Zeitschrift 1872. p. 27 und 97). Der Verf. sammelte sehr eifrig in der Gegend von Bergün, und entwirft ein sehr reichhaltiges Verzeichniss der von ihm gesammelten Arten, nebst Beschreibungen und kritischen Bemerkungen.

Beiträge über bündnerische Microlepidopteren finden sich von Prof. *H. Frei* in der obigen Zeitschrift, 1871 p. 101, und in den Mittheilungen der Schw. E. G. IV, p. 143.

Die Raupe der seltenen Euprepia Quenselii findet sich abgebildet in den Annales d. l. Soc. Entomol. d. France 1871.

3. **Hymenopteren.**

Herr Prof. *Kriechbaumer* beschreibt zwei neue Wespenarten aus Graubünden:

Ichneumon capito im Foral bei Chur gefangen. (Mittheil. der Schw. E. G. III. p. 484); ferner den Atractogaster semisculptus, ebendaher. (Stettiner Ent. Z. 1872 p. 6).

In einer Monographischen Beschreibung der Bienengattung Anthidium von *W. Schmid* (Mittheil. der Schw. E. G. III. p. 448) werden auch einige in Bünden vorkommende Arten erwähnt.

Ueber Anthidium strigatum bei Chur s. *Kriechbaumer* (l. c. IV. 199).

Dr. *A. Forel's* „Fourmis de la Suisse" (Denkschriften der Schw. Naturf. Gesellschaft XXVI, Zürich 1874) berücksichtigen auch vielfach das Vorkommen der verschiedenen Ameisen-Arten in Graubünden; p. 229 ist eine Faunula des Ober-Engadins zusammengestellt. Im Allgemeinen sind die Arten herwärts unserer Südgrenze so ziemlich die überall in Mittel-Europa verbreiteten. Wie aber diese Insectenklasse nach Süden hin immer zahl- und gestaltenreicher auftritt, so auch schon in unseren transalpinen Thälern, welche dem Sammler die lohnendste Ausbeute versprechen.

Chemie.

Die Nollaschiefer in ihrer landwirthschaftlichen Bedeutung von *Dr. Ad. v. Planta-Reichenau.* (Aarau. Sep.-Abdr. aus den Alpwirthschaftl. Monatsblättern, 1872. VI). Die Thatsache, dass der schwarze Schlamm des Nollabaches bei geringer Düngerzufuhr einen trefflichen Culturboden liefert, war für den Verf. der Anlass zur vorliegenden gründlichen und mühevollen Untersuchung. Als Material wurden Schieferstücke aus dem Nolla-Bett, sowie Erde aus Aeckern benützt, deren Boden durch den Wildbach angeschwemmt worden ist. Die Analyse ergab:

	Schiefer.	Ackerboden.
Wasser und Glühverlust .	1.2833 %	10.8666 %
Kieselsäure unlöslich . .	57.9665 „	39.0140 „
„ löslich . .	17.0783 „	17.5627 „
Thonerde löslich . .	8.4883 „	12.6449 „
Thonerde unlöslich . .	2.1784 „	0.2650 „
Eisenoxyd	5.6951 „	7.2177 „
Manganoxyduloxyd . .	0.0720 „	0.4013 „
Kalk	0.3837 „	3.3076 „
Magnesia	0.6435 „	1.4619 „
Pposphorsäure . . .	0.0615 „	0.4485 „
Schwefelsäure . . .	0.1118 „	0.1085 „
Kali	2.4504 „	1.9406 „
Natron	3.4348 „	3.2219 „
Kohlensäure . . .	0.5000 „	2.0200 „
	100.3466 %	100.4812 %

Eine nähere Betrachtung in Betreff der kostbarsten Bestandtheile, der Phorphorsäure, Alkalien u. s. w. ergibt,

dass sie mit anderen guten Bodenarten verglichen in dreifach stärkerer Menge vertreten sind, und zwar ist der feinste Nollaschlamm auch daran am reichsten. Der Verf. entwickelt nun die näheren Vorzüge des Nolla-Schlammes als Ackerboden, worüber ihm aus der Umgebung von Reichenau die beste Erfahrung zu Gebote steht, und weist auch die in hohem Grade vorzüglichen physikalischen Eigenscbaften desselben nach. Bei dem gegenwärtig ungeheuren Bedarf und Verbrauch an mineralischen Düngmitteln ist der Verf. überzeugt, dass wenn ein Mal die Nollacorrection und ein Schienenweg bis Thusis erstellt sein werden, der Nollaschlamm „in Tausenden von Centnern „zur Versendung kommen werde, um als werthvoller Misch-„dünger zur Anwendung zu gelangen, wie solches mit dem „Schiefer der Mosel und der Aare, und am Rhein schon „seit Jahrzehnten geschieht.“ Möge sich dieser Wunsch erfüllen und die vorliegende Arbeit des zur Förderung unserer volkswirthschaftlichen Interesse unermüdlichen Chemikers dem Lande bald reichliche Früchte tragen.

Killias.

Inhalt.



